கலைப் படைப்புகளையும் நூலகப் பொருட்களையும் பராமரித்தல்

அனைவருக்கும் அறிவியல்

கலைப் படைப்புகளையும் நூலகப் பொருட்களையும் பராமரித்தல்

ஓ.பி.அகர்வால்

தமிழாக்கம்
டாக்டர். ஆர். ஸ்ரீதர்

நேஷனல் புக் டிரஸ்ட், இந்தியா

வரைபடங்கள் : மம்தா மிஸ்ரா
புகைப்படங்கள் : ராம் சாகர் பிரஸாத்

ISBN 81-237-2065-3

முதற்பதிப்பு 1997 (சக 1918)

Preservation of Art Objects and Library Materials (*Tamil*)
ரூ. 27.00
வெளியீடு : இயக்குநர், நேஷனல் புக் டிரஸ்ட், இந்தியா
ஏ-5, கிரீன் பார்க், புதுதில்லி-110 016.

பொருளடக்கம்

நூலாசிரியர் உரை

அருங்காட்சியகங்களிலும் மற்றும் கலைப் பொருட்களைச் சேகரிப்பவர் களிடமும், கல், உலோகம், பீங்கான், காகிதம், துணி, மரம், மற்றும் பல தரப்பட்ட பொருட்களாலான கலை வடிவங்கள் இருக்கின்றன. தனிப்பட்டவர்களின் சேகரிப்புகளில் இருக்கும் பொருட்கள், அவர்களால் சரிவர கவனிக்கப்படாமல் இருக்கலாம். ஆனால், அருங்காட்சியகப் பொறுப்பாளர்களின் பணியே, சேகரிக்கப்பட்ட பொருட்களைப் பதிவு செய்து, தொகுத்து, புகைப்படம் எடுத்து, காட்சிக்கு வைத்து, அதிகப்படியாக உள்ள பொருட்களைச் சேமித்து வைத்து, பொருட்களைப் பற்றியும் புத்தகங்களைப் பற்றியும் கற்றுணர்ந்து கொள்வது மட்டுமின்றி, அவை பற்றிய கட்டுரைகள் அல்லது தொகுப்புக்களையும் வெளி யிடுவதாகும். எனவே, அருங்காட்சியகப் பொறுப்பாளர்களின் தலையாய பணிகளில் ஒன்று—பராமரித்தல். ஒரு நூலகருக்கும் கலைப் பொருட்களைச் சேகரிப்பவருக்கும் இது பொருந்தும்.

ஒரு கலைப் பொருள், உருவாக்கப்பட்டதிலிருந்தே பற்பல சிதைவுகளுக்கு ஆளாகிறது. பராமரிப்பு செய்வதற்கு என வருவதற்கு முன்னரே, ஆடைகள், பலமுறை பயன்படுத்தப்பட்டு துவைக்கப்பட்டு கிழிந்திருக்கும். அவை ஏற் கெனவே நலிவடைந்து இருக்கும். எத்தனையோ காலமாக, கோவில்களில் பக்தர் களின் வழிபாட்டின் போது செய்யப்படும் அபிஷேகத்தில் பால், நீர் போன்ற மற்ற திரவங்களும் ஒரு கற்சிலையின் மீது விழுந்திருக்கும் நிவர்த்திக்கும்போது சில சிதைவுகளுக்கு அந்தக் கற்சிலை உள்ளாகியிருக்கும். மரத்தாலான கலைப் பொருளை, வீட்டை அழகுபடுத்துவதற்காக வாங்கியவர், அதன் மீது கவனம் செலுத்தாமலிருக்கக் கூடும்.

ஒருவருடைய சேகரிப்புகளின் ஒரு அங்கமாக ஒரு கலைப் பொருள் ஆகிவிட்டாலுங்கூட, இயற்புச் சிதைவு உட்பட தட்ப வெப்ப நிலை, ஒளி, பூச்சிகள், காளான்கள் போன்ற பல்வேறு காரணிகளால் சிதைவிற்கு உள்ளா கிறது. எனவே, அருங்காட்சியகப் பொறுப்பாளர், கலைப் பொருள் சேகரிப் போர், நூலகர் போன்றவர்கள், கலைப் பொருட்களைப் பாதிக்கும் சிதைவுக் காரணிகளின் தன்மைகளும் அதனால் ஏற்படும் விளைவுகளும் குறித்து நன்கு அறிந்திருக்க வேண்டும்.

சம்பந்தப்பட்டவர்களுக்கு, கலாச்சாரத்தை எடுத்தியம்பும் கலைப் பொருட்களை நல்ல முறையில் பராமரிப்பதற்கான அடிப்படை யுக்திகளை அறிந்து கொள்ள உதவும் வகையில், எளிய நடையில் இந்தப் புத்தகம் தயாரிக்கப் பட்டிருக்கிறது. நெடுங் காலமாகவே, இது போன்ற புத்தகத்தின் அவசியம் குறித்து உணரப்பட்டது. இங்கே குறிப்பிட்டுள்ள வழிமுறைகள், 'அருங்காட்சியகப் பொருட்களைப் பேணுதலும், பராமரித்தலும்' என்ற என்னுடைய வெளியீட்டில் முன்னரே தரப்பட்டுள்ளன. அதற்குப்பிறகு ஏற்பட்ட வேகமான முன்னேற்றங் களைப் பற்றி என்னுடைய இந்தப் புத்தகத்தில் தர முயற்சி செய்துள்ளேன்.

மேலும், இந்தப் புத்தகம், பொறுப்பாளர்கள் மட்டுமின்றி சாதாரண மக்களும் அறிந்து கொள்ளும் வகையில் எழுதப்பட்டுள்ளது.

அனைவருக்கும் அறிவியல் வரிசையில் இடம் பெறுவதற்காக இந்தத் தலைப்பைத் தேர்ந்தெடுத்தமைக்கு நேஷனல் புக் டிரஸ்ட், இந்தியா நிறுவனத்தினருக்கு நான் நன்றி தெரிவித்துக் கொள்கிறேன். இந்திய பராமரிப்பு நிறுவனம் 'இன்டாக்'கின் நிகழ்ச்சி இயக்குனரும் என் துணைவியாருமான உஷா அகர்வால், அவ்வப்போது எனக்கு அளித்த ஆலோசனைகளுக்கும் கருத்துக்களுக்கும் என் நன்றிகள்.

இந்தப் புத்தகத்தில் தரப்பட்டுள்ள கோட்டுச் சித்திரங்கள் யாவும், திருமதி மம்தா மிஸ்ராவினால் தயார் செய்யப்பட்டவை. அவருக்கு என் நன்றிகள். புகைப் படங்கள் அனைத்தும் திரு. ராம் சாகர் பிரஸாத் அவர்களால் தரப்பட்டவை. அவரது உதவிக்கு நான் நன்றி தெரிவிக்கிறேன்.

எனது செயலாளர் திருமதி. ராதாம்மா அவர்கள் தட்டெழுத்துப் பிரதியெடுத்துக் கொடுத்ததோடு பல்வேறு சமயங்களில் மறு பிரதியும் எடுத்துக் கொடுக்க வேண்டியிருந்தது. அவருக்கு எனது நன்றியைத் தெரிவிப்பதில் மிக்க மகிழ்ச்சியடைகிறேன்.

லக்னோ
செப்டம்பர் 1992 **ஓ.பி. அகர்வால்**

முன்னுரை

கலை மற்றும் கைவினைக்குப் பெயர்பெற்றவை தெற்கு மற்றும் தென் கிழக்காசிய நாடுகள். ஆயிரக்கணக்கான ஆண்டுகளுக்கு முன்பிருந்தே அவ்வப் பொழுது புதிய புதிய கலை வடிவங்களுடன் தோன்றினாலும் இவற்றிற்கு இன்னமும் ஒரு தொடர்ச்சி இருந்து வருகிறது. எனவே, கல்லில் செதுக்கப்பட்ட சிற்பங்கள், உலோக உருவங்கள், மரத்தினாலான பொருட்கள், கம்பளங்கள், சுவடிகள், புத்தகங்கள், நுணுக்கமான ஓவியங்கள், வண்ண ஓவியங்கள், பல்வேறு வடிவங்களாலான அலங்காரப் பொருட்கள், கண்ணாடி, பீங்கான் படைப்புகள் போன்றவற்றை உருவாக்கி ஒரு விலை மதிப்பற்ற கலை வரலாற்றினை நாம் பெற்றிருப்பதில் வியப்பொன்றுமில்லை.

பல்வேறு மதங்களும், வழிபாட்டு இடங்களும் நேரடியாகவும், மறைமுகமாகவும் கலைகள் உருவாவதற்கு உதவியாக இருந்து வந்துள்ளன. நமக்கு இன்று கிடைத்திருக்கும கணக்கிலடங்கா சிற்பங்களும், உருவங்களும், ஓவியங்களும் மனிதனின் மதம் மற்றும் சடங்குகளின் பயன்களாகும். ஒவ்வொரு வீட்டிலும் வழிபாட்டிற்காக, பண்டிகைகளின் போது ஏதோ ஒரு உருவம் உருவாக்கப்படும் அல்லது வாங்கப்படும் அல்லது ஒரு ஓவியம் வரையப்படும் என்று நாம் கூற முடியும். பல்வேறு வகைப்பட்ட சமூக-கலாச்சார வேறுபாடுகளினால் வாழ்வு முறைகளில் மண்டல வேறுபாடுகள் இருந்தன. இதனால் பல்வேறு கலை, கைவினைப் பொருட்களும் மிகுந்தன.

இந்தக் கலைப் பொருட்கள், அருங்காட்சியகங்களிலும் நூலகங்களிலும் ஆவணங்களிலும் மற்றும் தனியார் கைகளிலும் பாதுகாக்கப்பட்டு வந்தன. இந்தியாவில் மட்டும் நானூறுக்கும் மேற்பட்ட அருங்காட்சியகங்களில் வெவ் வேறு விதமான கலை, தொல்பொருள், வரலாறு, கைவினைப் பொருட்களின் தொகுப்புகள் உள்ளன. பழமையின் மதிப்பு மற்றும் கலைப் பொருட்களைப் பற்றிய அறிவு வளர்வதன் மூலமாக இத்தகைய அருங்காட்சியகங்களின் எண்ணிக்கையும் அதிகமாகிக் கொண்டே வருகின்றது. மேலும் நூலகங்களும் இன்று புத்தகங்கள் மட்டுமல்லாது, விலை மதிப்பற்ற கையெழுத்துப் பிரதிகள், ஓவியங்கள், சிற்பங்கள் மற்றும் மற்ற கலைப் பொருட்களையும் பாதுகாத்து வருகின்றன. கலைப் பொருட்களை சேகரிப்போர் மற்றும் பாராட்டுவோர்கள் கைகளிலும் இவை உள்ளன.

சமூகம் மற்றும் வரலாற்றின் கால கட்டத்தின் செய்திகளை உணர்த்த கலைப் பொருட்கள் முக்கியமானவை.

இவற்றின் முக்கியத்துவம் கலைக் கண்ணோட்டத்தில் மட்டுமல்ல, மனிதனின் அறிவினைச் செம்மைப்படுத்துவதிலும் காணப்படும். அன்றைய மனிதன் அன்றாடம் பயன்படுத்திய பாத்திரங்கள், கருவிகள், ஓவியங்கள், அலங்காரப் பொருட்கள் ஆகியவை மனித வளர்ச்சியை அறிய உதவுகின்றன.

நாட்டுப்புறக் கலைகள், பல்வேறு சமூகங்கள் பயன்படுத்திய பொருட்கள், பழங் குடியினரின் ஆயுதங்கள் ஆகியவை மனித வரலாற்றை உணர்த்தும் பத்திரங் களாகும். இவற்றைப் பாதுகாக்க வேண்டியது அவசியம். சமகாலத்திய கலைப் பொருட்களும், அண்மைக்கால மாதிரிகளும் மனித வளர்ச்சியைப் பற்றி நமக்கு உணர்த்துகின்றன.

கிடைத்தற்கரிய சான்றுகளான இந்தப் புராதனக் கூறுகளை சேகரித்துப் பாதுகாத்து வரும் அவற்றின் நிர்வாகிகள், பல்வேறு காலகட்டங்களில் மனி தனின் வளர்ச்சியை எடுத்தியம்பும் இத்தகைய அரிய சேகரிப்புகளை, நல்ல முறையில் தொடர்ந்து பாதுகாக்க வேண்டியது கடமையாகும். அருங்காட்சியங் களில் அருங்காட்சியாளர் இத்தகைய கலைப் பொக்கிஷங்களை திறம்பட சேகரித்து, பார்வையாளர்களின் மத்தியில் வைத்து, தகுந்த விளக்கங்களைக் கொடுத்து பழைய உண்மைகளை எடுத்துச் சொல்கிறார். நூலகங்களிலோ, நூலகர் புத்தகங்களைப் பெற்று, அட்டவணைப்படுத்தி, வேண்டுபவர்களுக்குத் தந்து பராமரிக்கிறார். தனியார் வசம் உள்ள புராதனக் கலைப் பொருட்கள் தனிப் பட்டவர்களின் உடமைகளாக இருப்பினும், மனித வளர்ச்சியின் பரிணாமத்தை எடுத்துக் கூறும் சான்றுகளாதலால் இவை தேசிய பொக்கிஷங்களாவன. எனவே, இவை பாதுகாக்கப்பட வேண்டியவை.

பல சமயங்களில், கலைப் பொருட்களைப் பாதுகாக்க வேண்டும் என்ற எண்ணம் தலைதூக்கி நின்றாலும், அவற்றின் முறைகள் தெரிவதில்லை. எளிய முன்னெச்சரிக்கை நடவடிக்கைகளின் வாயிலாக எத்தகைய நன்மைகளைப் பெறமுடியும் என்பது பலருக்குத் தெரிவதில்லை. கலை, தொல்பொருட்கள், சமூகம் இவற்றைக் குறிக்கும் சான்றுகள் எத்தகைய பொருட்களினால் உருவாக்கப் பட்டவை, அவற்றின் சிதைவிற்கான காரணங்கள், இவற்றை எவ்விதம் கட்டுப் படுத்தலாம் என்பன போன்ற அடிப்படைச் செய்திகளைத் தருவதற்காகவே இந்தப் புத்தகத்தை நான் உங்கள் முன் வைத்துள்ளேன். குறிப்பாக, கலைப் பொருட்கள், புத்தகங்கள், கையெழுத்துப் பிரதிகள் இவற்றைக் கையாளும் பொழுது ஏற்படும் இடர்ப்பாடுகளை உணர வைப்பது அவசியமாகிறது. ஓவி யங்கள், கையெழுத்துப் பிரதிகள், மற்றும் கலைப் பொருட்களை சடங்குகளின் போது மட்டுமே அரசுக் கருவூலங்களிலிருந்து எடுத்து வந்த காலம் மலையேறி விட்டது.

கலைப் பொருட்கள், பண்டைக் காலப் படைப்புகள் போன்றவை இயற்கை யின் கால வேறுபாடுகளுக்கு ஆட்பட்டு சிதைந்து அழியக் கூடியவை. மனித யத்தனங்களல்லாது இயற்கையின் பல தரப்பட்ட தொடர் வினைகளால் சிதைந்து அழியக் கூடியவை. அழகிய வேலைப்பாடுகளுடன் செதுக்கப்பட்ட கற்சிலை களும் கூட அந்தக் கல்லில் உள்ள உப்புப் படிமங்களால் சிதைவுறுகின்றன. வாயுமண்டலத்தின் ஈரப்பத மாறுபாடுகளினால் மரத்தில் செதுக்கப்பட்ட கலைப் பொருட்களில் பிளவுகள் ஏற்பட்டு உடைந்து போகின்றன. வண்ணத் துணி களின் மீது ஒளிபடப்பட அவை பொலிவிழந்து நிறம் மாறுபட்டு விடுகின்றன. கரையான் போன்ற சிறு பூச்சிகள் விலைமதிப்பற்ற கலைப் பொருட்களைத் தவிடு பொடியாக்கிவிடக்கூடும். காகிதங்கள், துணிகள், வண்ணச் சித்திரங்கள் போன்ற இதர கலை வடிவங்களை காளான்கள் சேதப்படுத்துகின்றன. தவறான அல்லது அக்கறையற்ற முறைகளில் கலைப் பொருட்களைத் தொகுக்கும்போதும் அவை சேதமடைகின்றன. இத்தகைய சூழ்நிலையில், இது போன்ற சேதங்களை தவிர்க்க எம்முறைகளைக் கையாள்வது?

ஒரு முறை, ஒரு பொருளோ, கையெழுத்துப் பிரதியோ பத்திரமோ அருங்காட்சியகத்தையோ, நூலகத்தையோ ஆவணக் காப்பகத்தையோ அடைந்து விட்டால், அப்படியே அது சிறந்த முறையில் பாதுகாக்கப்படும், அதை பாதுகாக்க வேண்டிய பொறுப்புக்கள் அத்துடன் நிறைவடைந்து விடுகின்றன என்று நம்மில் பெரும்பாலோர் நினைக்கின்றோம். ஆனால் அது அப்படியல்ல. சேதத்தைத் தடுப்பதற்கான வழிமுறைகள் சரிவர மேற்கொள்ளப்பட வேண்டியுள்ளது. பெரும்பான்மையான கலைப் பொருட்கள் சேதமடைவதற்கான காரணம் குளிர்சாதன வசதியின்மையோ முறை தெரியாமையோ அல்ல; அவை ஒழுங்காகத் தொகுக்கப்படாததால்தான் என லக்னோவில் உள்ள இன்டாக் - இந்திய பராமரிப்பு நிறுவனத்தின் ஆராய்ச்சியின் மூலம் தெரிய வந்துள்ளது. எனவே, கலைப் பொக்கிஷங்களின் பாதுகாப்பு - 1. கலைப் பொருட்களில் ஏற்கெனவே உள்ள குறைபாட்டை அறிந்து அதை மாற்றுதல் அல்லது குறைத்தல்; 2. மேலும் சிதைவுறாமல் தடுப்பதுடன் தற்போதைய நிலையை பேணுவது என்பவற்றைப் பொறுத்தது எனலாம்.

கலைப் பொருட்களில் ஏற்பட்டிருக்கும் சிதைவுகளைச் சீராக்குவதற்கு ஒரே வழி, அப்பொருட்களை தகுதி வாய்ந்த ஆய்வகத்திற்கு அனுப்பி ஆராய்ந்து, ஏற்பட்ட பிணியை அடையாளம் கண்டு, தகுந்த யுக்திகளைக் கையாண்டு சரி செய்வதாகும். பல்வேறு கருவிகளைக் கொண்டு ஆராய்வதன் மூலம் எத்துணை அளவிற்கு சிதைவு ஏற்பட்டுள்ளது என்பதை அறிந்து அதனை ஓரளவிற்கு அசல் உருவத்திற்குக் கொண்டு வருவதற்கான வழிவகைகளை ஆய்வகம் முடிவெடுக்கும். பொதுவாக, சீரமைப்பு ஆய்வகங்களில் அணு உய்த்துணர் ஸ்பெக்ட்ரோமீட்டர் மற்றும் எக்ஸ்-கதிர்கள் ஒளி பிரதிபலிக்கும் ஸ்பெக்ட்ரோ மீட்டர்கள் ஆகிய நூதனக் கருவிகள் தேவை. ஆனால் சீரமைப்பு ஆய்வகங்களில் பயன்படும் கருவிகள் எளிமையானவை. இருப்பினும், தொழில்நுட்பத் திறமையாளர்களின் பங்கு வெகுவானது.

சீரமைப்பு, ஆராய்ச்சியைத் தவிர மேலும் சிதைவுறாமல் தவிர்த்து அவற்றைப் பாதுகாக்கவும் சில பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகள் அவசியம். பூச்சிகள், கரையான்கள் போன்றவற்றிலிருந்து கலைப் பொருட்களைப் பாதுகாக்க, முறையான சேமிப்பு வசதிகளுடன் பல்வேறு கலைப்பொருட்களின் வேதிக் குணங்கள், சுற்றுச் சூழலினால் ஏற்படும் சிதைவுகள், இன்னும் பிற மாறுபட்ட காரணங்களால் ஏற்படக்கூடிய சிதைவுகள் ஆகியவற்றையும் பொறுப்பாளர் அறிந்து கொள்ள வேண்டும்.

சிற்சில பராமரிப்புப் பணிகளையும் சுத்தப்படுத்தும் பணிகளையும் மேற்பார்வையாளரே கூட மேற்கொள்ள முடியும். இதற்கு அவர், எதிர்கொள்ள நேரும் இடர்பாடுகள், அவற்றை நிவர்த்தி செய்ய எடுக்க வேண்டிய பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகள் இவை யாவையும் அறிந்திருத்தல் அவசியம். சிதைவுறுதலுக்கான காரணிகள், அவை எவ்வாறு பொருட்களைப் பாதிக்கின்றன, அவற்றை எத்தகைய முறை மூலம் கட்டுப்படுத்த முடியும் என்பன போன்ற யுக்திகளை எவ்விதம் கையாள வேண்டும், எப்படி சேமிக்க வேண்டும், அவற்றிற்கு ஏற்படவிருக்கும் இடர்பாடுகளின் அறிகுறிகள் போன்ற அனைத்து விவரங்களையும் தெரிந்திருத்தல் அவசியம். பூச்சிக் கொல்லிகளை பிரயோகிக்கவும் அறிந்திருக்க வேண்டும்.

கலைப் பொருட்களை அழிவிலிருந்து மீட்பதற்கான எளிய முதலுதவி நடவடிக்கைகளை, பொறுப்பாளர் அறிந்திருக்க வேண்டும். எந்தெந்த

சமயங்களில் நிபுணர்களின் ஆலோசனை அல்லது நிவாரண நடவடிக்கைகள் தேவைப்படுகின்றன என்பதை அருங்காட்சியகப் பொறுப்பாளர், நூலகப் பொறுப்பாளர் போன்றவர்கள் அறிந்திருக்க வேண்டும்.

பாதுகாத்தல் – புனர் நிர்மாணித்தல் – வேறுபாடுகள்

'பாதுகாத்தல்' மற்றும் 'புனர்நிர்மாணித்தல்' இவ்விரண்டுக்கும் உள்ள வேறு பாடுகளை நாம் இப்போது உணர்வோம். தற்போது புனர் நிர்மாணத்தைவிட பாதுகாத்தலே அதிக முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததாகக் கருதப்படுகிறது. ஒரு பொருளை முடிந்தவரை அதன் பழைய உரு அல்லது நிலைக்குக் கொண்டுவர மேற்கொள்ளும் எந்த ஒரு நடவடிக்கையும் புனர் நிர்மாணம் எனப்படும். இதற்கு வரையறுக்கப்பட்ட காரணம் உண்டு. ஒரு தொடக்கம், ஒரு முடிவு என்று உண்டு. ஆனால் பரந்த நோக்கைக் கொண்டது – 'பாதுகாப்பு'. இலண்டனில் உள்ள சர்வதேச கலைப்பொருள் பாதுகாப்பு நிறுவனங்களின் பிரதிமை, இதனை மூன்று படிகளாக எடுத்தியம்புகிறது, 1. எந்த ஒரு கலைத் தொடர்பு கொண்ட பொருளையும் சேமித்தல், கையாளுதல், சிகிச்சை அளித்தல், அதை தயார் செய்யப் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள பொருட்களின் குணாம்சம் போன்றவற்றை அறிந்து கொள்வதற்கான முயற்சிகள்; 2. சிதைவுறுதலின் காரணங்களை அறிந்து அதை கட்டுப்படுத்துவதற்காக எடுக்கப்படும் முயற்சிகள்; 3. அது போன்ற கலைப் பொருட்களின் நிலையை மேம்படுத்த உதவும் நடவடிக்கைகள். எனவே, பாதுகாத்தல் என்பது, பராமரித்தல் மற்றும் புனர் நிர்மாணித்தல் ஆகிய இரண்டையும் உள்ளடக்கிய ஒரு கொள்கையாகும். ஒரு பொருளின் இயற்பியல் மற்றும் வேதியியல் பண்புகளை சீராக வைத்துக் கொள்ள மேற்கொள்ளப்படும் நடவடிக்கையே பராமரிப்பு எனப்படும். ஆகையால், இது ஒரு முடிவில்லாத தொடர் செயல் ஆகும்.

பராமரிப்பு முறைகள் பற்றி அறிய முற்படுமுன், சிதைவுறுதல் என்றால் என்ன, ஒரு பொருள் சிதைவுறுவதற்கான பல்வேறு காரணிகள் யாவை என்பது போன்ற விவரங்களை அறிவோம். ஒரு பொருளுடன் சிதைவுறுதலுக்கான காரணிகள் செயல்படுவதனால் அந்தப் பொருளில் ஏற்படும் மாற்றமே, சிதைவுறுதல் எனப்படும். எனவேதான், ஒரு பொருளைப் பராமரிக்க வேண்டுமெனில் அந்தப் பொருளை உருவாக்குவதற்காகப் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள பொருட்களின் வேதியியல், இயற்பியல் பண்புகளைப் பற்றியும் சிதைக்கும் காரணிகளின் குணங்களையும் நன்கு அறிந்து கொள்ள வேண்டும்.

பொருட்களின் பண்புகள்

பொருட்களை இரு வகைகளாகப் பிரிக்கலாம். ஒன்று கனிமம், மற்றது கரிமம்; கற்கள், உலோகங்கள், பீங்கான் போன்றவை கனிமங்கள். மரம், காகிதம், துணி, தோல், தந்தம், எலும்பு, இறகுகள் மற்றும் உயிரினங்கள், தாவரங்களிலிருந்து கிடைக்கும் பொருட்கள் போன்றவை கரிம வகைகளாகும். கனிமங்களாலான பொருட்கள் இயற்கையின் காலமாறுபாட்டிற்குட்பட்டு எளிதில் அழியாதவை. கரிமப் பொருட்கள் அப்படியல்ல. எனவே, கரிமப் பொருட்களை பராமரிக்கும் போது அதிக அக்கறை தேவைப்படுகிறது. கனிமத்தாலான பொருட்கள், முற்றிலுமாக சிதைவுறுதலுக்கு உட்படுவதில்லை எனக் கொள்ள முடியாது.

ஆனால் கரிமப் பொருட்களை ஒப்பிட்டுப் பார்க்கும்போது மிகக் குறைவான விதத்தில் அழிவுக்குள்ளாகின்றன.

சிதைவுறுதலுக்கான காரணங்கள்

பொருட்கள் சிதைவுறுவதற்குப் பல காரணங்கள் இருக்கின்றன. திறந்த வெளி, நேரடியான சூரிய ஒளி, அதனால் ஏற்படும் அதிக வெப்பம், புழுதிப்புயல், மற்றும் பாதுகாப்பில்லாத சூழல் போன்ற காரணங்களை கருத்தில் கொள்ள லாம். அதற்காக, ஒரு கட்டிடத்தினுள் பொருட்களை வைத்துவிடுவதால் மட்டுமே அந்தப் பொருள் பத்திரமாக பாதுகாக்கப்பட்டுவிட்டது என்று கருதிவிட முடியாது. எத்தனையோ விதங்களில் ஒரு பொருளின் மீது பல்வேறு சிதை வுறுத்தும் காரணிகள் தொடர்ந்து செயல்பட்டு மெதுவாக சிதைத்து விடு கின்றன. சில, காரணிகள் இயற்கையாகவே செயல்படுகின்றன. சில மனிதனால் உருவாக்கப்பட்டவை. சுற்றுச் சூழல், தட்ப வெப்ப நிலை, ஒளி, காளான்கள், பூச்சிகள் போன்ற நுண்ணுயிர்கள் வளி மண்டலத்திலுள்ள நச்சு போன்றவை இயற்கையான காரணிகளாகும்.

மனிதனால் உருவாக்கப்பட்ட காரணிகள் எண்ணிறைந்தவை, பலதரப் பட்டவை. தவறாகக் கையாளுதல், கவனமின்மை, மோசமான முறையில் சேமித்தல், விபத்துக்கள் அல்லது தீ போன்ற காரணிகள், அடிக்கடி எதிர் கொள்ளப்படுபவை. பல சந்தர்ப்பங்களில் முறையான வழியில் நீள்மாட்சி கொண்ட பொருட்களுடன் பெட்டிகளில் பாட்டம் செய்யப்படாததன் காரணமாக ஓரிடத்திலிருந்து மற்றோர் இடத்திற்கு எடுத்துச் செல்லப்படும்பொழுது கற் சிலைகள் உடைந்திருக்கின்றன. மடிக்கப்பட்ட நிலையிலேயே துணிகள் வைக்கப் பட்டதன் பயனாக துணிகள் மடிப்புகளில் கிழிந்திருக்கின்றன.

மேலும், அந்தப் பொருட்களில் உள்ள குறைபாடுகளினாலேயே (உதா ரணமாக, கற்களில் உள்ள உப்புக்கள், காகிதத்தில் உள்ள அமிலத் தன்மை போன்றவை) தொடர்ச்சியாக சிதைவுறுதல் ஏற்பட எதுவாகின்றன.

எளிதில் அறிந்து கொள்ளக்கூடிய வகையில், இந்தப் புத்தகம் இரு பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. பொருட்களை பாதிக்கக்கூடிய காரணிகளை அறிவதுடன் அவற்றின் குணங்களையும் அறிய வேண்டும். அப்போதுதான் பராமரிப்பதற்கான சரியான நடவடிக்கைகளை நாம் மேற்கொள்ள முடியும்.

பகுதி - 1



1

தட்பவெப்பமும் சுற்றுச்சூழலும்

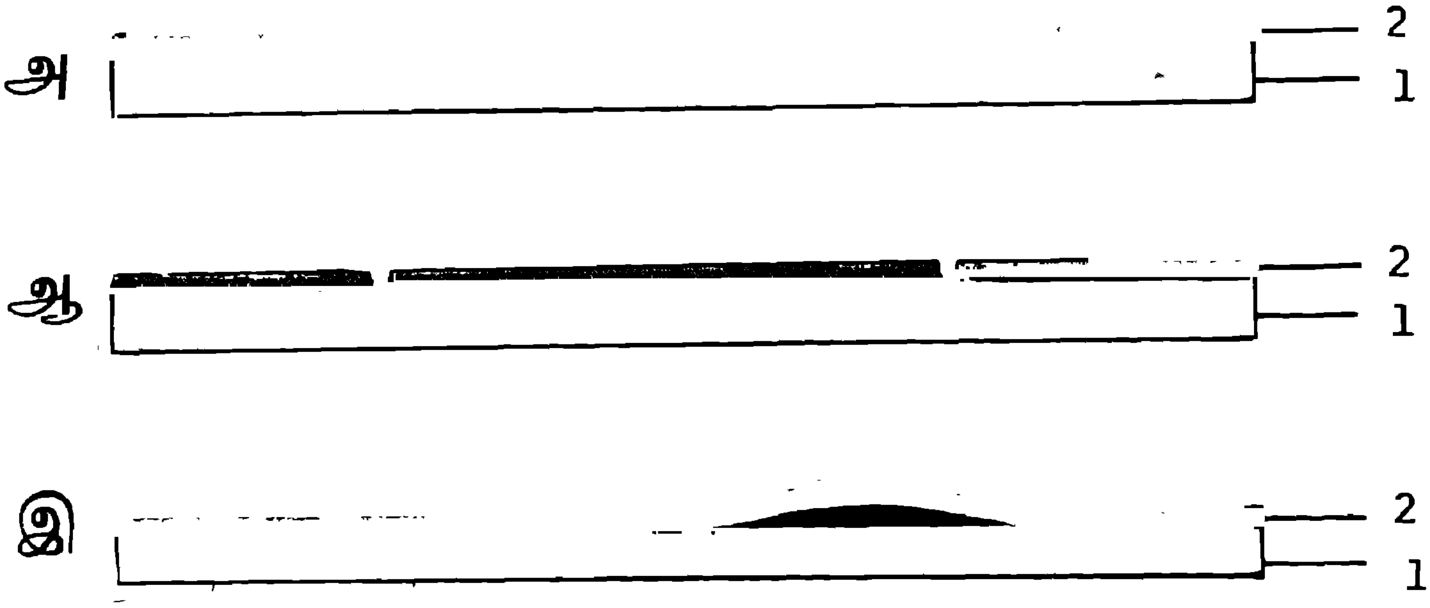
கலைப்பொருட்கள் வைக்கப்பட்டிருக்கும் இடத்தின் தட்பவெப்ப நிலை, கலைப் பொருட்களையும், அவற்றின் பராமரிப்பையும் வெகுவாகப் பாதிக்கிறது என அறிவியல் ஆராய்ச்சிகள் உணர்த்துகின்றன. தட்ப வெப்ப நிலையின் முக்கிய அம்சங்களான வெப்பம், ஈரப்பதம் இவ்விரண்டும் அனைத்து விதமான கலைப் பொருட்களையும் பாதிக்கின்றன.

திரவ நிலை, நீராவி நிலை ஆகிய இரண்டு நிலைகளிலும் நீர் ஒரு வேதி வினை ஊக்கியாகச் செயல்பட்டு சிதைவுறுதலுக்கு வழி வகுக்கிறது. உதாரணமாக, நீரின் சேர்க்கையால் கற்களும் உலோகங்களும்கூட மிக வேகமாகச் சிதைவுறுகின்றன. மற்றபடி, உலர்ந்த நிலைகளில் மெதுவாகவே சிதைவுறுதல் நடைபெறுகிறது. மேலும் நீர், கரிம வகைகளான மரம், காகிதம், தோல் போன்ற பொருட்களின் இயற்பியல் வடிவக் குணங்களையும் கட்டுக் கோப்பையும் மாற்ற வல்லது. ஈரப்பதம் கூடிய சூழலில் காகிதத்தைத் தொய்ய வைத்து அதன் மொடமொடப்புத் தன்மையை இழக்க வைக்கிறது. பனை ஓலைகள் உலர்ந்த சூழ்நிலையில் பிளந்து உடைந்து போகின்றன. ஈரப்பதம், பூச்சிகள், காளான்கள் போன்ற நுண்ணுயிர்களின் பெருக்கத்திற்கு வழிவகுக் கிறது. நார் அல்லது விலங்கு செல் அமைப்பு கொண்ட கரிமப் பொருட்களான, காகிதம், மஞ்சள் நிற பதப்படுத்தப்பட்ட தோலிலான தாள் (பார்ச்மெண்ட்), மரம், தந்தம், எலும்பு போன்ற பொருட்களை, ஈரப்பதம் அவற்றின் வடிவமைப்பு களிலேயே மாற்றத்தை ஏற்படுத்திச் சிதைக்கின்றது. இத்தகைய பொருட்கள் யாவுமே நீரினை உறிஞ்சும் தன்மை கொண்டவையாதலால், காற்றில் உள்ள ஈரப் பதத்திற்கு ஏற்ப விரிவடைந்து சுருங்கும் இயல்பைக் கொண்டுள்ளன.

மரத்தினாலான பொருட்கள் ஈரப்பதத்தினால் வெகுவாகப் பாதிக்கப்படு கின்றன. மரம், ஈரப்பதத்தின் வெவ்வேறு மாறுபாடுகளினால் முறுக்கிக் கொண்டு பின்னர் விரிசலடைகிறது. மிகக் குறைந்த அல்லது மிக அதிகமான ஈரப்பதம், மரத்தின் தன்மையில் மிக அதிக வேறுபாட்டை ஏற்படுத்துகிறது. மரத்தின் மீது அல்லது காகிதத்தின் மீது வரையப்பட்ட வண்ணச் சித்திரங்கள் மிகச் சிக்கலான மாறுபாடுகளுக்கு உள்ளாகின்றன. அதிகமான ஈரப்பதத்தினால் மரமோ காகிதமோ விரிவடையும்போது, அவற்றின் மீது பூசப்பட்டுள்ள வண்ணங்கள் விரிவடைவதில்லை. இதனால், வண்ணப்பூச்சு பெயர்கிறது அல்லது தனியாகத் தூக்கி நிற்கிறது.

குறிப்பிட்ட ஈரப்பத நிலையில்பொருந்திவிட்ட ஒரு பொருளை வேறொரு தட்பவெப்ப நிலைக்கு எடுத்துச் செல்லும்போது அப்பொருள் சேதமடைய நேரிடுகிறது. உலர் தட்பவெப்ப நிலையில் மரம் விரிசலடைகிறது. ஆனால்

ஈரமான தட்பவெப்ப நிலையில் மரம் உரிந்து வரலாம். எனவே, முதலில் பொருள் இருந்த இடம், செல்ல வேண்டிய இடம் மற்றும் எடுத்துச் செல்லும் போக்குவரத்துச் சாதனத்தில் உள்ள கூடுகள் இவை அனைத்திலும் ஒரே மாதிரியான தட்பவெப்ப நிலை நிலவுமாறு பார்த்துக்கொள்ள வேண்டியது அவசியம்.



படம் 1. அ. ஓவியத்தின் குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றம்

1. ஓவியம் வரையப்பட்ட காகிதம் அல்லது மரம் அல்லது அட்டை 2. வண்ணப்பூச்சு

ஆ. மரம் அல்லது காகிதம் ஈரப்பதத்தினால் விரிவடைகிறது. இதனால் வண்ணப்பூச்சு விரிசல்விடுகிறது.

இ காகிதம் அல்லது மரம் உலர்ந்த சூழ்நிலையில் சுருங்குகிறது. இதனால் வண்ணப்பூச்சும் மரமும் பிரிகின்றன.

ஒட்டும் பசைகளும் தட்பவெப்பநிலை மாறுபாடுகளால் பாதிக்கப்படு கின்றன. உதாரணமாக, உலர்ந்த வெப்பநிலை கொண்ட நாடுகளான, ஈரான், ஆப்கானிஸ்தான் மற்றும் இந்தியாவின் சில பகுதிகளில் இவை பிளந்து போகின்றன. பர்மா, இந்தோனேசியா, மலேஷியா, இலங்கை, தாய்லாந்து போன்ற ஈரப்பதத்துடன் கூடிய வெப்பநிலை கொண்ட நாடுகளில், ஒட்டும் பசை எளிதில் கெட்டு விடுகிறது.

தட்பவெப்ப நிலை

ஓரிடத்தின் தட்பவெப்ப நிலையானது, சூரிய ஒளி, வீழ்படிவு, ஈரப்பதம், மற்றும் வெப்பம் ஆகியவற்றுடன், அந்த இடத்தின் மட்டம், அட்சரேகை சூழல், கடலி லிருந்தும் மலைகளிலிருந்தும் உள்ள தொலைவு இவற்றையும் பொறுத்துள்ளது.

பொதுவாக, ஒரு பிராந்தியம் அல்லது மிகப்பெரிய பரப்பில் நிலவும் சீதோஷ்ணத்தை விளக்குவதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் சொல்லே தட்ப வெப்பம் எனப்படும். இருப்பினும், ஒரு பிராந்தியத்தில் பலதரப்பட்ட தட்ப வெப்ப மாறுபாடு ஏற்படும். எனவே, குறிப்பிட்ட ஒரு இடத்தில் ஏற்பட்ட மாறு பட்ட தட்ப வெப்பத்தை நுண்ணிய தட்ப வெப்பம் (Microclimate) என அழைக் கிறோம். இவை ஒரு நகரம், ஒரு கட்டிடம் அல்லது காட்சி அறைக்குள்ளே கூட மாறுபடலாம்.

ஒரு நகரின் சுற்றுச்சூழல், அங்கு நிலவும் தட்பவெப்ப நிலையைத் தவிரவும் இன்னும் பிற காரணிகளாலும் பாதிக்கப்படுகிறது. இவை வீடுகள், தொழிற்சாலைகள் போன்றவற்றில் பயன்படுத்தப்படும் அடுப்புகளிலிருந்து வெளிப்படும் வெப்பம், கட்டிடங்கள் நடைபாதை போன்றவற்றின் வெப்பம் உறிஞ்சும் தன்மை மற்றும் வெப்பக் கதிர்வீச்சுத்திறன், மாசடைந்த சுற்றுச்சூழல் ஆகிய வெவ்வேறு காரணிகளாகும். இதைப் போன்றே, ஒரு கட்டிடத்திற்குள் தட்பவெப்ப நிலை மாறுபட, அந்த இடத்தின் திசை, அதைச் சூழ்ந்துள்ள தாவரங்கள், நீர் நிலைகள், மற்றும் நீர் ஊற்றுகள், கட்டிடம் கட்டுவதற்குப் பயன் படுத்தப்பட்ட பொருளின் தன்மை மற்றும் சுவர்களின் பருமன் போன்றவை காரணிகளாகும். இதே போன்று சாளரங்கள், திறந்த வழிகள் போன்ற அமைப்பு களும் சூழ்நிலை மாறுபாட்டிற்கு ஏதுவாகின்றன. எனவே, ஒரு பொருளுக்கு, பொதுவான தட்பவெப்ப நிலையைவிட நுண்ணிய தட்பவெப்பம் மிகமுக்கிய மானது.

தட்பவெப்ப நிலையின் இரு கூறுகள் – வெப்ப அளவும், ஈரப்பதமும். வெப்ப நிலை என்பது ஓரிடத்தில் பரவியுள்ள வெப்பத்தின் அளவுகோல். ஈரப்பதம், ஒரு கன அளவு காற்றில் இருக்கும் நீராவி மற்றும் அந்த வெப்ப நிலையில், அந்த அளவு காற்றினை முழுவதும் நிரப்புவதற்குத் தேவையான ஈரம் இவற்றின் விகிதமாகும். முழுவதுமாக நீராவியை எடுத்துக் கொண்டபின், மேலும் நீராவியை ஏற்றுக் கொள்ள முடியாத நிலையில் காற்று இருக்கும்போது, காற்று பூரிதமானது என்று கருதப்படுகிறது. இந்த விகிதத்தை 100–ஆல் பெருக்கி சதவிகிதமாகக் கூறுகின்றனர்.

ஓர் இடத்தின் ஈரப்பதம் 100 என்றால், அந்தச் சூழ்நிலை பூரிதமாக நீராவியால் நிரப்பப்பட்டுள்ளது என்று பொருள். எனவே, மேலும் அச்சூழலில் நீராவி உறியப்படாது. அவ்வாறு பூரித அளவையும் மிஞ்சி நீராவி செலுத்தப் பட்டால் அது குளிர்வடைகிறது. ஈரப்பதம் 'பூஜ்யம்' என்று சொல்லப்பட்டால் அங்கு நீராவியே கிடையாது என்று பொருள். இவற்றிற்கு இடையேயுள்ள சதவிகிதம் இடையேயுள்ள ஈரப்பதத்தினைக் குறிக்கும். எடுத்துக்காட்டாக, 15 சதவிகிதம் ஈரப்பதம் உலர் சூழ்நிலையினையும் 75 சதவிகிதம், ஈரமான சூழ்நிலை யினையும் குறிக்கும்.

ஈரப்பதத்தின் சமானமும், வெப்ப நிலையும் ஒன்றோடு ஒன்று தொடர்பு கொண்டவை. ஈரப்பதத்தின் சதவிகிதம், வெப்பநிலை குறைந்தால் அதிகரிக்கும். வெப்பநிலையை உயர்த்தினால் ஈரப்பதம் குறையும். இந்தக் கொள்கை குளிர் சாதன முறைக்கான விதிமுறைகளை வகுக்கப் பயன்படும். எனவே ஈரப் பதத்தினைச் சீராக்க வேண்டுமெனில் வெப்பநிலையையும் சீராக வைத்திருக்க வேண்டும் என்பது முடிவாகிறது.

பதிவு செய்யும் கருவிகள்

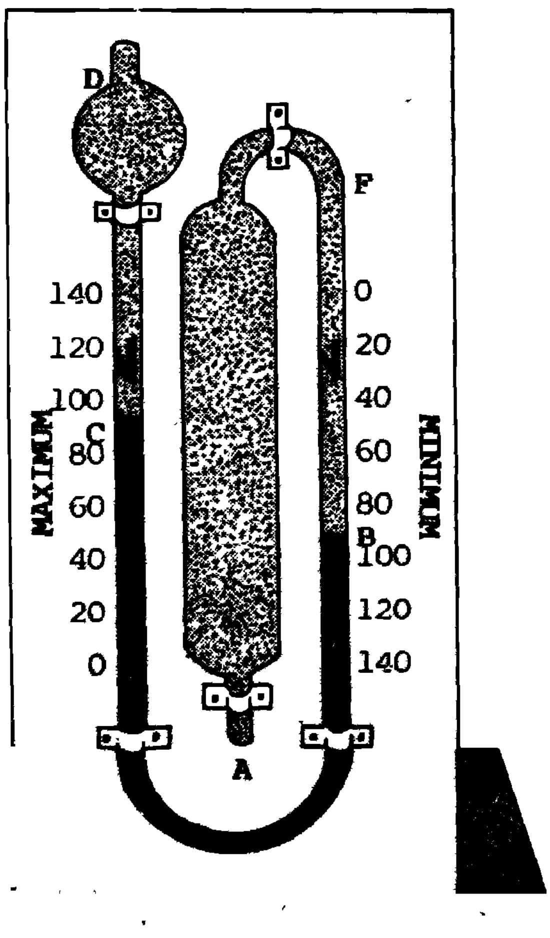
அருங்காட்சியகத்தின் நுண்ணிய தட்பவெப்ப நிலையைப் பற்றித் தெளிவாக அறிந்து கொள்ள ஒவ்வொரு அறை மற்றும் காட்சிக் கூடத்தின் வெப்பம் மற்றும் ஈரப்பதத்தின் அட்டவணை பதிவாக்கப்படல் வேண்டும். இதற்குப் பல்வேறு கருவிகள் நமக்குத் தேவை. வெப்ப நிலையைக் காட்டக்கூடிய எளிய கருவி வெப்பமானியாகும்.

வெப்பத்தினால் வெப்பமானியின் குமிழில் உள்ள பாதரசம் விரி

வடைந்து, சென்டிகிரேடு அல்லது ஃபாரன்ஹீட் முறையில் அளவு குறிக்கப்பட்ட குழாயில் ஏறும். மனிதனின் உடல் வெப்பநிலையைக் காண உதவும் மருத்துவ வெப்பமானி, மருத்துவப் பயன்களுக்கு மட்டுமே உபயோகப்படும். இதைக் கொண்டு அறையின் வெப்ப நிலையை அறியமுடியாது.

ஒரு எளிய வெப்பமானி மூலம் அறையின் அவ்வப்பொழுதின் வெப்ப அளவினை மட்டும் அறிய முடியும். இது அறையின் இரவு-பகல் உச்ச, நீச்ச அளவினை அறிய உதவாது. இதற்கென உச்ச நீச்ச வெப்பமானி (படம் 2) எனும் மற்றொரு வகை வெப்பமானி பயன்படுகிறது. இவ்வகை வெப்பமானி களில் பாதரசம் நிரப்பப்பட்ட இரண்டு கரங்கள் கொண்ட குறுகிய குழாய் உள்ளது. குழாயில் பாதரசத்தின் இரு புறங்களிலும் இரண்டு சிறிய இரும்புக் குறியீடுகள் உண்டு. 24 மணி நேரத்திற்கு ஒருமுறை குறியீடுகளின் இருப்பிடம் குறிக்கப்பட்டு, கால இடைவெளியின் போது ஏற்பட்ட உச்ச-நீச்ச வெப்ப அளவுகள் கிடைக்கின்றன.

ஈர மற்றும் உலர் குமிழி வெப்பமானியே ஈரப்பத வேறுபாட்டை அறிய உதவும் எளிதான முறையாகும். (பார்க்க நிழற்படம் I) இக்கருவியில் இரும்பு அல்லது மரத்தினாலான அடித்தளத்தில், பிணைக்கப்பட்ட இரண்டு வெப்ப மானிகள் உள்ளன. இக்கருவி எந்தக் காட்சிக்கூடத்தின் ஈரப்பதம் அறியப்பட வேண்டுமோ அதன் சுவரில் பதிக்கப்படும். ஈரம் மற்றும் உலர் வெப்பமானி களின் வேறுபாடு பதிவு செய்யப்பட்டு தகுந்த ஹைகுரோமெட்ரிக் அட்ட வணைகளைப் பயன்படுத்தி ஈரப்பத வேறுபாடு கணிக்கப்படும்.



படம் 2. உச்ச–நீச்ச வெப்பமானி

உலர் மற்றும் ஈர வெப்பமானியில், நிலைத்த காற்று ஈர வெப்ப மானியின் குமிழைச் சுற்றிப் படர்வதால், உண்மையான வெப்பக் குறியீடு மாறு படுகின்றது. சுழலும் ஈரமானியில் (நிழற்படம் II) இந்தக் குறை நிவர்த்திக்கப் படுகிறது. இது உலர் ஈர வெப்பமானியின் சிறிய மாறுபாடாகும். இது கைக்கு

அடக்கமானது. இந்தக் கருவியிலும் இரண்டு வெப்பமானிகள் உண்டு. சுழற்சிக் காக ஒரு கைப்பிடி உண்டு. கையிலிருந்து சிறிது எட்டிப் பிடித்து சுமார் ஒரு நிமிட காலத்திற்கு மிக வேகமாகச் சுழற்றி வெப்ப அளவு பதிவாக்கப்படுகிறது. ஈர மற்றும் உலர் வெப்பமானிகளின் வெப்பநிலை குறிக்கப்பட்டு, ஈரப்பத அட்ட வணைகளின் துணை கொண்டு ஈரப்பதம் கணக்கெடுக்கப்படுகின்றது. ஈரக் குமிழியின் வெப்பநிலை உடனே குறிக்கப்படல் வேண்டும். இல்லையேல், சிறிது அதிக வெப்பநிலை பதிவாக வாய்ப்புண்டு.

இதைவிட சற்று மாறுபட்டது, விசிறியுடன் கூடிய ஈரப்பதமானி. மெல்லிழை ஈரப்பதமானி (Hair Hygrometer) மற்றும் காகித ஈரப்பதமானி (Paper Hygrometer) ஆகியவையும் வெப்பநிலை பதிவெடுக்கப் பயன்பட்டாலும் இவை அவ்வளவு நம்பத் தகுந்தவையல்ல.

ஈரப்பதமானி மற்றும் வெப்பமானியின் முக்கியமான குறைபாடு, 24 மணி நேரத்திற்கான பதிவுகளை இவை தருவதில்லை. இக்குறையைப் போக்குகிறது – தெர்மோ ஹைகுரோகிரோஃப் (நிழற்படம் III) எனும் கருவி. இக்கருவி நாள் முழுவதும் இயங்கவல்லது. தனக்குத் தானே பதிவு செய்ய வல்லது. ஒரு கிராஃப் காகிதத்தில் ஒரு பகுதி வெப்ப அளவுகளுக்காகவும், அடுத்த பகுதி ஈர அளவு களுக்காகவும் குறிக்கப்படுகிறது. ஓர் உருளையில் இந்தக் காகிதம் வைக்கப் படுகிறது. நாள் முழுவதும் இந்த உருளை இயங்குகிறது. இரண்டு பேனாக்கள் (ஒன்று ஒரு மின் காந்தக் கருவியுடனும், இரண்டாவது ஈரப்பத நூலிழை களிலும்) கிராஃப் காகிதத்தைத் தொடும் வண்ணம் வைக்கப்படுகின்றன. ஈரப்பத நூலிழைகள் சுருங்கி விரியும்போது, அந்த இரண்டாவது பேனா தானாகவே காகிதத்தில் மேலும் கீழுமாக நகர்ந்து பதிவு செய்கிறது. இவ்வாறு ஈரப்பதத்தின் அளவு வரைபடக் காகிதத்தில் கால அளவிற்கு ஏற்ப பதியப்படுகிறது. இது போன்றே மின்காந்தக் கருவியுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ள பேனாவும், வெப்ப அளவிற்கு ஏற்ப, மின்காந்தக் கருவி சுருங்கி விரியும்போது மேலும் கீழுமாக கிராஃப் காகிதத்தில் கோடுகள் வரைகின்றது. இப்போது நமக்குக் கிட்டுவது வெப்ப வளைகோடு. இதிலிருந்து, ஒரு நாளுக்கான அல்லது ஒரு வாரத்திற்கான வெப்பம், ஈரப்பதம் குறித்த விவரம் நமக்குக் கிட்டுகிறது.

ஈரப்பதத்தினைக் குறிக்கப் பயன்படும் ஒரு நம்பத் தகுந்த சாதனம் மின்னணு ஈரப்பதமானி. இதன் மூலம் ஈரப்பதத்தினை எந்தவித அட்ட வணையின் துணையுமின்றி அறிய முடியும்.

தட்பவெப்ப நிலையைக் கண்காணித்தல்

தட்பவெப்ப நிலையை அளவிடும்போது சில சமயங்களில், வெவ்வேறு அறைகளில் வெவ்வேறு சூழ்நிலைகள் இருப்பதை அறிகிறோம். வெவ்வேறு கால கட்டங்களில், மாதங்களில், நாட்களில், வெவ்வேறு பகுதிகளில் எப்படி இந்த மாறுபாடு ஏற்படுகின்றது என்பதை அறிய வேண்டியது இன்றியமை யாதது. ஈரப்பத வரைபட மானியின் உதவி கொண்டு ஒரு நீண்டகால ஆய்வு செய்யப்படுகின்றது. இதன் முடிவுகளை ஆதாரமாகக் கொண்டு பொருட்கள் தகுந்த தட்பவெப்ப நிலை உள்ள இடங்களில் வைக்கப்படுகின்றன. இத்தகைய ஆய்வின் மூலம் காட்சிப் பெட்டகங்களின் வெப்பக் கடத்தாத்தன்மை மற்றும் காற்றுப்புகாத் தன்மையினை மேம்படுத்த முடியும்.

ஈரப்பத வேறுபாடுகளும் கட்டுக்குள் இருக்கவேண்டியது அவசியம். பல்வேறு ஆய்வுகள் நடத்தப்பட்டு அதன் மூலம், அருங்காட்சியகங்கள், மற்றும்

நூலகங்களின் ஈரப்பதம் 45–லிருந்து 60 சதவிகிதமாகவும் வெப்ப நிலை 20–லிருந்து 24 செல்சியல் (68–லிருந்து 76 டிகிரி பாரன்ஹீட்) ஆக இருத்தல் அவசியம் எனவும் முடிவு எடுக்கப்பட்டுள்ளது.

தட்பவெப்ப நிலையைக் கட்டுப்படுத்துதல்

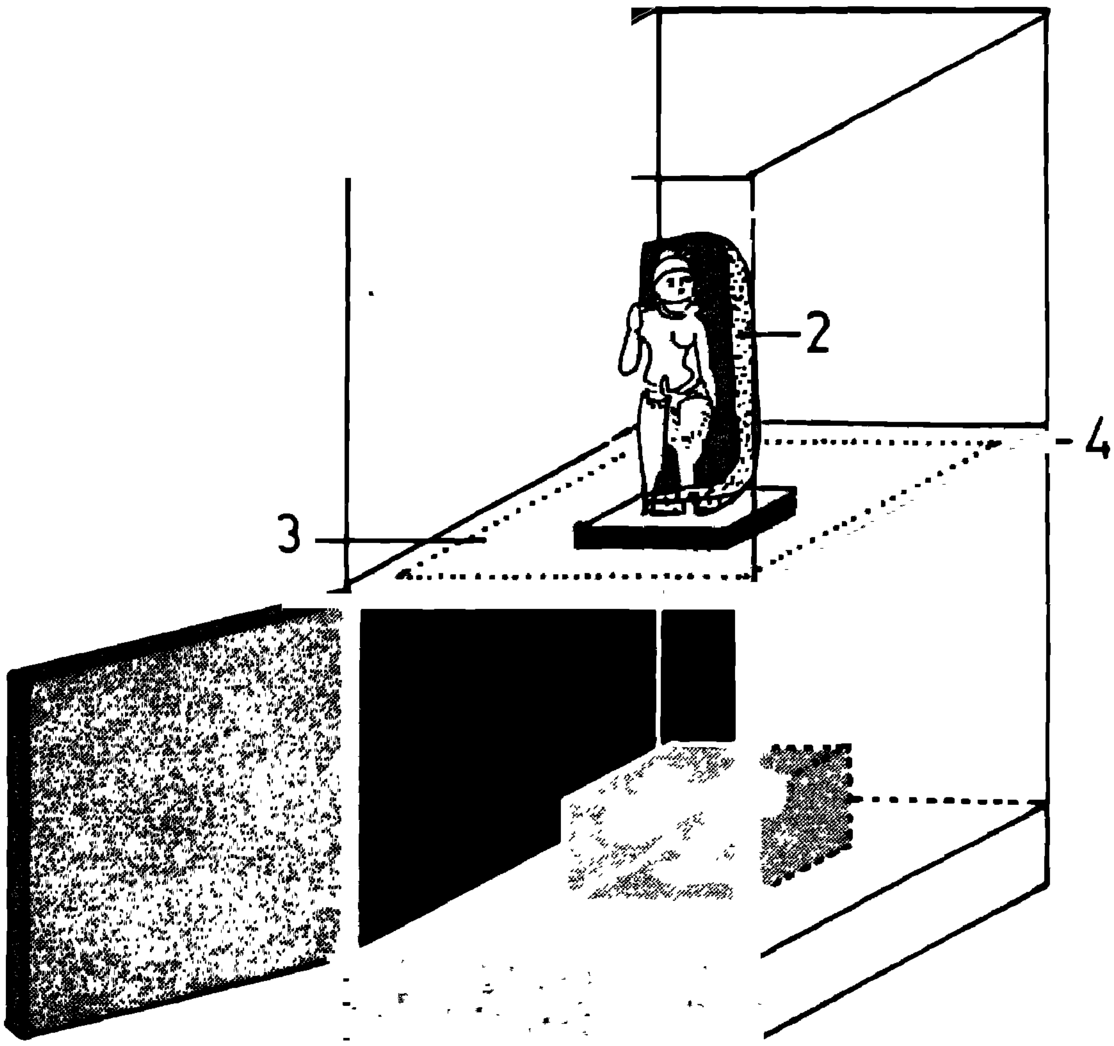
தட்பவெப்ப நிலையை, காற்றைச் சீராக்குவதன் மூலம் கட்டுப்படுத்த முடியும். அருங்காட்சியகம் மற்றும் நூலகத்தின் வெளிப்புறச் சூழ்நிலையை மனதில் கொண்டு, காற்றைச் சீராக்கும் நடவடிக்கைகள் எடுத்தல் அவசியம். ஈரப்பசையுள்ள இடங்களில் 55லிருந்து 65 சதவிகிதத்திற்கு இடையேயான ஈரப்பதத்தினை நாடவேண்டும். உலர் தட்ப வெப்ப நிலை உள்ள இடங்களில் இதைவிட குறைந்த அதாவது சுமார் 45 சதவிகிதத்தைச் சகித்துக் கொள்ளலாம்.

இதைப் போல வெப்பப் பிரதேசங்களில், சுமார் 24^0 செல்சியல் வெப்ப நிலையிலும், குளிர் பிரதேசங்களில் 20^0 செல்சியஸ் வெப்ப நிலையிலும் இருத்தல் அவசியம்.

காற்றைச் சீராக்கும் போது அதனை வடிகட்டுதல் தேவையா இல்லையா எனக் கேள்வி எழுகின்றது. அந்தந்த இடங்களில் உள்ள சூழ்நிலைக்கு ஏற்ப இதற்கு அவசியம் ஏற்படும். மின்னணு வடிகட்டும் முறையை அருங்காட்சியகங்களிலும் நூலகங்களிலும் பயன்படுத்தல் கூடாது. ஏனெனில், இவை ஓசோன் வாயுவை உற்பத்தி செய்கின்றன. இந்த வாயு பல்வகைக் கலைப் பொருட்களுக்கும் புத்தகங்களுக்கும் இடையூறு செய்யக்கூடியது.

எந்த வகையான காற்று சீராக்கும் முறையைப் பயன்படுத்தினாலும் அது தொடர்ந்து செயலாவதைக் கண்காணிக்க வேண்டும். பெரும்பாலும் அலுவலக நேரங்களில் மட்டுமே இவ்வகைச் சாதனங்கள் இயங்குகின்றன. நூலகம் மூடப் படும்போது இவையும் அணைக்கப்படுகின்றன. இதைப் போன்ற ஆபத்தான செயல் வேறெதுவும் இல்லை எனலாம். இதற்கு மாறாக காற்றைச் சீரமைக் காமலேயே விட்டுவிடலாம். ஏனென்றால், பகல் மற்றும் இரவு வேளைகளில் செயற்கையான தட்பவெப்ப நிலையை இது தோற்றுவிக்கும். இது இயற்கையாக ஏற்படும் வேறுபாட்டைவிட அதிகமானது. எனவே பொருட்களின் சிதைவும் விரைவாகின்றது. ஒரு அருங்காட்சியகத்தில் இரவில், வெப்பநிலை உருகு நிலையை விட குறைந்ததால் நீர் உறைந்தது. இதன் விளைவாக உலோகங்களும் கூட துருப்பிடிக்கத் தொடங்கின. பல்வேறு இடங்களில் வெயிற்காலத்தில் மட்டும் குளிர்சாதனங்கள் இயங்கும். குளிர் காலங்களில் இவை நிறுத்தப்பட்டுவிடும். இது மிகவும் தவறான செயல். ஏனென்றால் புத்தகங்களும் கையேடுகளும் நீர் புகும் தன்மை பெற்றவை. இதனால் பொருட்கள் சேதமடைகின்றன.

தட்பவெப்ப நிலையைக் கட்டுப்படுத்த 'காற்றுச்சீரமைத்தல்' சிறந்த முறை. ஆனால், இதற்கு அதிகச் செலவுபிடிக்கும். ஒரு கட்டிடம் முழுவதும் இந்த முறையை விரிவாக்க முடியவில்லையெனில், சில பகுதிகளில் மட்டுமாவது அமைக்கும் வழிமுறைகளைத் திட்டமிட வேண்டும். பல சமயங்களில் சில குறிப்பிட்ட அறைகளில் மட்டும் காற்றைச் சீராக்கும் கருவிகளைப் பயன்படுத்த இயலும். தனித்தன்மையான காட்சிப் பெட்டகங்களிலும், அலமாரிகளிலும் சிறிய கருவிகளைப் பயன்படுத்துதலின் மூலம் காற்றுச் சீராக்கம் எளிதாகும். ஈரத்தினை உறிஞ்சும் பொருட்களைக் காட்சிப் பெட்டகங்களில் கண்ணிற்குப் புலப்படா வண்ணம் வைத்து அந்தப் பொருட்களைப் பராமரிக்க முடியும்; (படம் 3). ஒரு பெட்டகத்தின் அடிப்புறம் 'சிலிகா ஜெல்' வைக்கப்படுமானால்,



படம் 3. நீர் வெளியிடும்பொருள் பெட்டகத்தினுள் வைக்கப்படும்போது அதன் நீர் புகும் தன்மை அதிகமாகின்றது. பெட்டகத்தில் இரு பகுதிகள் உண்டு. நீர் சீராக்கும்பொருள் (1) ஒரு காற்றுப்புகாத்தன்மையுடன் கூடிய கதவு கொண்ட கீழ்ப்பகுதியில்வைக்கப்படுகிறது. இதனால் பராமரிப்பு எளிதாகின்றது. (2) என்ற எண்ணுள்ள பொருள் மேல் பகுதியில் வைக்கப் படுகின்றது இரு பகுதிகளையும் (3) என்ற எண்ணுள்ள துவாரங்கள் கொண்ட அட்டை பிரிக்கின்றது. இது (4) என்ற எண்ணுள்ள மேற்பகுதிக்கு நீராவி சுழற்சி ஏற்பட ஏதுவாகின்றது.

மாறுபடும் ஈரப்பதம் கட்டுப்பட ஏதுவாகின்றது. இந்த வேதிப் பொருள் ஈரமான காற்றிலுள்ள ஈரப்பசையினை உறிஞ்சி உலர் காற்றுள்ளபோது வெளியிடக் கூடிய தன்மை பெற்றது. ஒரு கன மீட்டர் உட்பரப்பு கொண்ட பகுதிக்கு 500 கிராம் சிலிகா ஜெல் தேவை. நீர்த்த சுண்ணாம்புக் கட்டிகளை மூடப்பட்ட பெட்டகங் களில் வைத்து காற்றைச் சீராக்கலாம். போதுமான அளவு பஞ்சைப் பார்வைக்கு அப்பாற்பட்ட இடத்தில் வைத்து, மூடப்பட்ட பெட்டகங்களில் ஈரப்பசையைக் கட்டுப்படுத்தலாம். பஞ்சு நீரை உறிஞ்சும் தன்மை பெற்றது. எனவே, ஈரம் மிகுந்த போது உறிஞ்சியும், உலர் காற்று இருக்கும்போது நீரை வெளியிடவும் செய்யும். எனவேதான் அறைகளில் பருத்திச் சீலைகள் தொங்க விடப்படுகின்றன.

தனது எடையை விடவும் அதிக அளவு நீரை உறிஞ்சி வெளியிடும் தன்மை கொண்ட புதிய வகை சிலிகா ஜெல் இப்போது தயாரிக்கப்படுகிறது. இது ஆர்ட்-சார்ப் (Art-Sorb) எனும் பதிவு செய்யப்பட்ட பெயருடன் விற்கப்படுகிறது. இதை ஜப்பானிலுள்ள ஃபியூஜி டேவிசன் கெமிக்கல்ஸ் லிமிடெட் எனும் நிறுவனம் தயாரிக்கிறது. 'ஆர்ட்-சார்ப்' மூன்று வகைகளில் கிடைக்கிறது. முதலாவது – கோலிகள், இரண்டாவது வகை – தகடுகள், மூன்றாவது – பெட்டக வடிவில் அமைந்தவை. கோலிகளை மேசைகளின் அறைகள் மற்றும் கண்ணாடிப் பெட்டகங்களில் பயன்படுத்தலாம். வண்ணப் பூச்சுகளின்

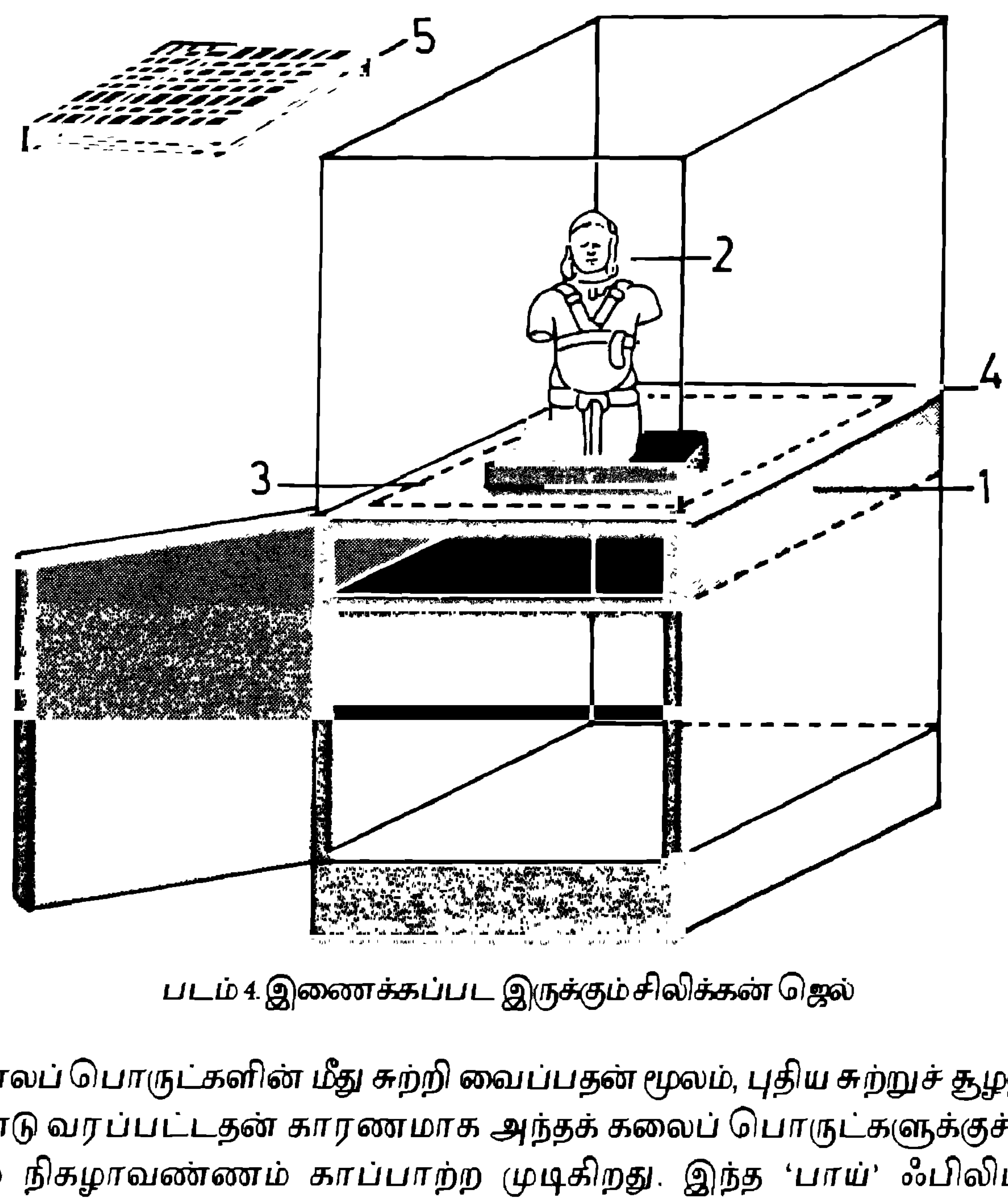
ஓரங்களில் தகடுகள் பயன்படும். பெட்டக வடிவ ஆர்ட் சார்ப்களைக் காட்சிப் பெட்டகங்களின் உள்ளே வைக்கலாம்.

ஜப்பானில், 'நிக்கா பெல்லெட்ஸ்' (Nikka Pallets) எனும் மற்றொரு பொருள் விற்கப்படுகிறது. இது நீரை உறிஞ்சி வெளியிடும் தன்மையுள்ள பொருட்களில் மிகவும் பயனுள்ளது. எனினும் வெப்பநிலையில் மிக வேகமாக மாறுதல் ஏற்படும்போது இந்த சிறு உருண்டைகள் மெதுவாகவே செயல்படுகின்றன. எனவே பொடி செய்யப்பட்ட நிக்கா உருண்டைகளுடன் பாலிவினைல் ஆல்க ஹாலைக் கலந்து 'டிஷ்யு' காகிதத்தில் தேய்க்கப்படும்போது இதன் பயன் அதிகரிக்கிறது.

வினைலான் ஃபிலிம், காற்றுப்புகாத, ஈரம் உறிஞ்சாத தன்மை கொண்ட ஒரு சிறந்த சாதனம் என ஆராய்ச்சி மூலம் தெரிய வந்துள்ளது. சித்திரங்கள், புத்தகங்கள் போன்றவை ஈரப்பதத்தினால் வீணாகாமல் இருப்பதற்காக முதலில் ஈரத்தைத் தடுக்கும் காகிதத்தால் சுற்றப்பட்டு, பின்னர், இந்தப் ஃபிலிமினால் அழுத்தமாக மூடி வைக்கப்படுகின்றன. இதனால் ஈரப்பதமும் கட்டுப்படுகிறது.

கலைப் பொருட்களைக் கண்காட்சிக்காக ஓரிடத்திலிருந்து இன்னொரு இடத்திற்கு எடுத்துச் செல்லும்போதும் இதே போன்ற முறையைக் கடைப் பிடிக்கலாம்.

'பாய்' என்று அழைக்கப்படும் ஃபிலிமை, புதியதாக அகழ்ந்தெடுக்கப்பட்ட



படம் 4. இணைக்கப்பட இருக்கும் சிலிக்கன் ஜெல்

பழங்காலப் பொருட்களின் மீது சுற்றி வைப்பதன் மூலம், புதிய சுற்றுச் சூழலுக்குக் கொண்டு வரப்பட்டதன் காரணமாக அந்தக் கலைப் பொருட்களுக்குச் சேதம் எதுவும் நிகழாவண்ணம் காப்பாற்ற முடிகிறது. இந்த 'பாய்' ஃபிலிமினால் பொருட்கள் உடனுக்குடன் சுற்றி வைக்கப்படுமேயானால், புதையுண்ட நிலையில்

எப்படிப்பட்ட சூழலில் இருந்ததோ, கிட்டத்தட்ட அதே நிலையில் பொருட்கள் இருக்கும்.

சில நிறுவனங்கள் ஈரத்தை உறிஞ்சும் கருவிகள் நன்மை பயக்கும் என்று விளம்பரப்படுத்துகின்றன. இருப்பினும் ஈரப்பதத்தின் அளவு, குறிப்பிட்ட அளவைவிடவும் குறைந்து விடாமல் இருக்கிறதா என்பதை உறுதி செய்து கொள்ள வேண்டும். ஏனெனில், ஈரப்பதக் குறைவும் அபாயத்தைத் தரக்கூடியது.

சிறிய அறைகளில் ஈரப்பதத்தை அதிகரிப்பதற்காக, தொட்டிகளில் செடிகளை வைக்கலாம். குஸ் திரைச் சீலைகள், நீரின் மூலம் ஈரமேற்றிகள், மரத்தாலான தடுப்புச் சுவர்கள் அல்லது தாவர இழைகளாலான திரைகள் போன்றவை ஈரமாக வைக்கப்படுமேயானால், ஆவியாதலைத் தடுக்க முடியும். இதே போன்று, ஈரப்பத அளவைக் குறைப்பதற்காக ஈர உறிஞ்சிகளைப் பயன் படுத்தலாம்.

கட்டிடம் கட்டப்படும் விதத்தினாலும், கட்டிடத்திற்கு உள்ளே தட்ப வெப்பநிலையில் மாறுபாடு ஏற்படுகிறது என்பது முழுமையாக உணரப்பட வில்லை என்பது உண்மை. 1972ம் வருடம் பிப்ரவரி மாதம் 6–17 வரை புதுடில்லியில் நடைபெற்ற 'கலைச் சொத்துக்களைப் பராமரித்தலுக்கான ஆசிய-பசிபிக் கூட்டத்தில்', ஒரு கட்டிடத்தின் உள்ளே நிலவும் நுண்ணிய தட்ப வெப்பத்தினைப் பாதிக்கக் கூடிய, கட்டிட வடிவமைப்புகளின் அம்சங்களான, நிலைப்பு, திட்டம், வடிவம், சுவர்களின் பருமன், காற்றோட்ட முறைகள் போன்றவை குறித்தே பேசப்பட்டது.

தகுந்த கட்டிட வடிவமைப்பு முறைகளின் உதவியுடன், தட்பவெப்ப மாறு பாடுகளின் தாக்கத்தைப் பெரிதும் மட்டுப் படுத்த முடியும். பிராந்திய தட்ப வெப்பம் எப்படியிருந்தாலும், பரந்த அளவில், ஒரு கட்டிடத்தைத் தட்பவெப்ப மாறுபாடு பெரிதும் பாதிக்கிறது. குளிர் பிரதேசங்கள், குளுமையான சீதோஷ்ண இடங்களைக் காட்டிலும், வெப்ப மண்டலங்களில் சூரிய ஒளியின் பிரகாசம் அதிகமாக இருக்கும். எனவே, வெப்ப மண்டலங்களில், சுவர்கள், கூரைகள், ஜன்னல் சாளரங்கள், கட்டிடத்தின் நிர்மாணம் போன்றவற்றைச் சூரியக் கதிர் வீச்சிலிருந்து பாதுகாக்கும் வண்ணம் இருக்கும்படி கருத்தில் கொள்ள வேண்டும். இவை யாவும் பாதுகாக்கப்படவில்லையெனில், கட்டிடத்தின் உட்புறமும் பாதிக்கப்படும்.

கூரைகளையும், வெளிப்புறச் சுவர்களையும் சூரியக் கதிர் வீச்சிலிருந்து காத்துக் கொள்ள இரு வழிகள் உள்ளன. முதலாவது, பிரதிபலிக்கக் கூடிய பொருட்களான வெண்மை அல்லது அதற்கு அண்மை நிற வர்ணங்கள் கட்டிடங்களில் பூசப்படுவதன் மூலம், சூரியக் கதிர் வீச்சினைப் பிரதிபலிக்கச் செய்வது; இரண்டாவது, கட்டிடத்திற்குள்ளே சூரிய ஒளி நேராகப் புகாதவாறு, கூரைகளையும் சுவர்களையும் கட்டும் முறை. நிழற்பலகைகளை வெளிப்புறமாக அமைப்பதால் கட்டிடம் தண்ணென இருக்கும். மரங்களும் நிழல் தரக் கூடியவை.

சூரியக் கதிர் வீச்சிலிருந்து ஓரளவிற்குக் காத்துக் கொள்ள கூரைகளை அல்லது பொய்க் கூரைகளை அமைத்து சூரியக் கதிர் வீச்சின் நேரடித் தாக்குதலைத் தவிர்க்கலாம். அல்லது இரண்டு கூரைகளை ஒன்றன் மீது ஒன்றாக அமைக்கவும் செய்யலாம். நீட்டிக்கப்பட்ட கூரை ஓரங்கள், சூரிய ஒளி தகர்த்திகள் போன்றவற்றாலும், மிகச் சரியான கட்டிடப் பொருட்களைப் பயன்படுத்து வதாலும், கட்டிடத்தின் வெளிப்புறச் சுவர்கள் சூரியக் கதிர்வீச்சிலிருந்து பெரிதும் பாதுகாக்கப்படும்போது, கட்டிடத்தின் உட்புறம் அதிகமான வெப்பம்

அடைவதிலிருந்து தடுக்கப்படுகிறது.

திறந்த சாளரங்கள், ஜன்னல்கள், சுவர்கள் போன்றவற்றின் மேற்புறம் சூரிய ஒளிபடாதவாறு நிழற்பலகைகளைப் பொருத்துவதன் மூலம், சூரிய வெப்பம் உட்புகுவதைக் குறைக்கலாம். மேலும் வெளிப்புறச் சுவர்களில் வெப்பத்தைப் பிரதிபலிக்கக் கூடிய வெண்ணிறப் பூச்சுக்களையும், குறைந்த வெப்பமேற்கும் திறன் கொண்ட கட்டிடப் பொருட்களைப் பயன்படுத்துவதன் மூலமும், வெப்பத் தாக்குதலைத் தவிர்க்கலாம்.

ஒரு கட்டிடத்தைக் கட்டத் திட்டமிடுவதற்கு முன்னர், அந்தக் கட்டிடம் குளிர்சாதன வசதி செய்யப்படவேண்டியதா என்பதை முடிவு செய்யவேண்டும். அவ்வாறெனில், இயற்கையான காற்றோட்ட வசதிகள் அதிகம் தேவைப்படாது. இருப்பினும், மின்சார வசதி சரியாக இல்லாதபோது, இயற்கை, செயற்கை ஆகிய இரு வழி காற்றோட்ட வசதிகளும் இருப்பது நல்லது.



2

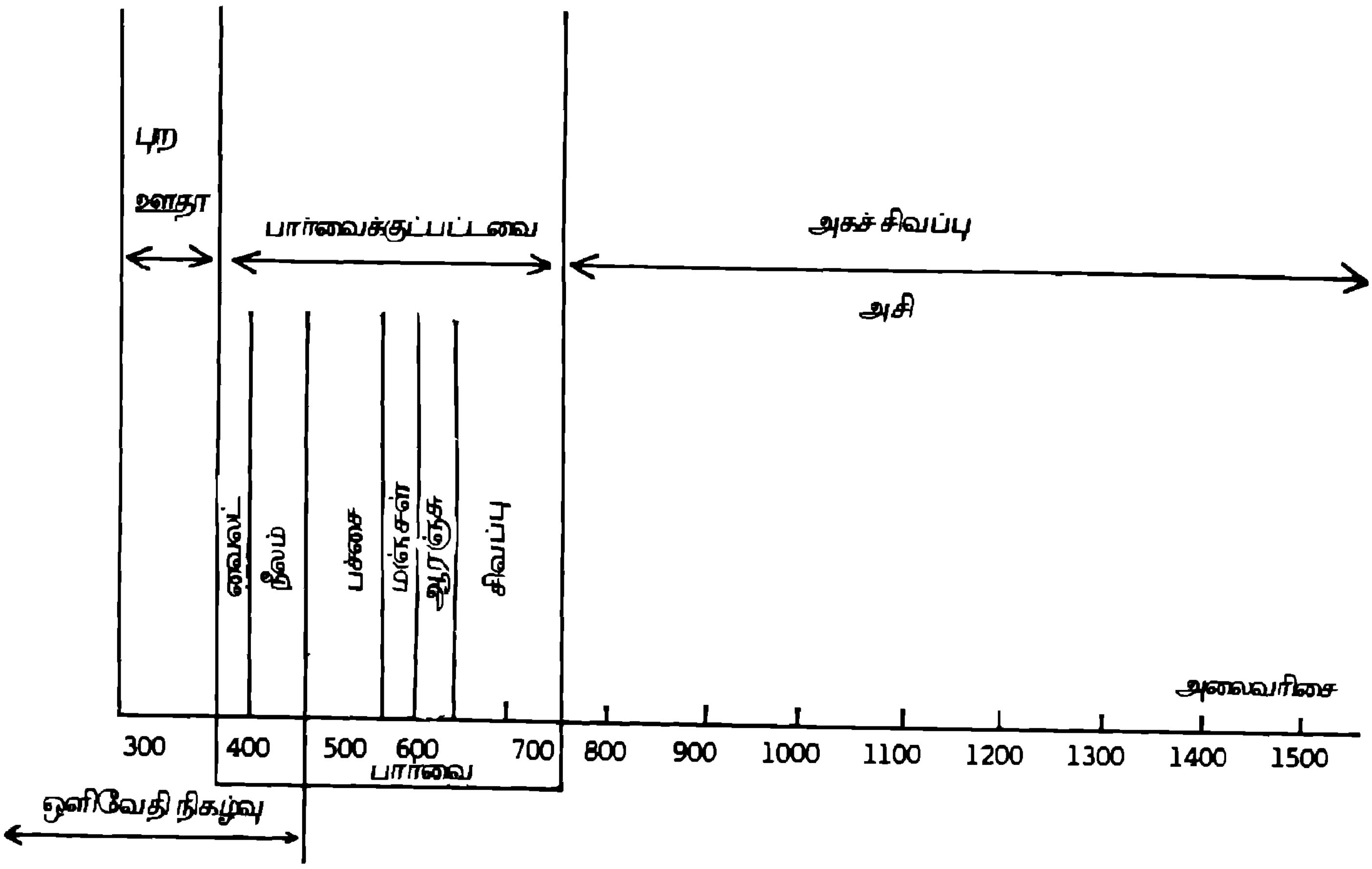
ஒளி

சிலவகைக் கலைப்பொருட்கள் சேதமடைவதன் பின்னணியில் இயற்கை ஒளியோ, செயற்கை ஒளியோ காரணமாக அமைகின்றது. கல், உலோகங்கள் மற்றும் பீங்கான் பொருட்கள் ஒளியால் பாதிக்கப்படுவதில்லை. ஆனால், எல்லா கரிமப் பொருட்களும், உதாரணமாக, துணி, காகிதம், சரித்திரக்காலப் பொருட்கள், வண்ணப்பூச்சுக்கள் போன்றவை வெளிச்சத்தால் பாதிக்கப்படு கின்றன. வெப்பப் பிரதேசங்களில் ஆண்டு முழுவதும் சூரிய ஒளி இருப்பதால், ஒளியால் ஏற்படும் சேதம் அதிகமாகிறது. சேதத்தின் அளவு, ஒளியின் தன்மை, அடர்த்தி மற்றும் பொருட்களின் தன்மையைப் பொறுத்தது

ஒளியின் தன்மை

ஒளி, மின்காந்த சக்தியின் ஒரு வடிவம். இதற்குக் கண்ணிற்குப் புலப்படும் மற்றும் கண்ணிற்குப் புலப்படா கதிரியக்கங்கள் என்ற இரு வகைக் கதிரியக் கங்கள் உள்ளன. ஒளியின் ஒரு சில பகுதிகள் என்றுமே கண்ணிற்குப் புலப் படாது. 400 முதல் 700 நானோ மீட்டர் அலை வரிசை கொண்ட கதிர்களையே கண்களால் பார்க்க முடியும். ஒரு பொருள் கண்களுக்குப் புலப்படுவதற்கு ஒளியின் இத்தகைய கதிர்களே காரணம். 400 நானோ மீட்டருக்குக் கீழேயுள்ள கதிர்கள், புற ஊதாக் கதிர்கள் எனவும் 700 நானோ மீட்டருக்கு அதிகமான கதிர்கள் அகச்சிவப்புக் கதிர்கள் எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன. இவ்விரண்டு கதிர்களும், வெறும் கண்களுக்குப் புலப்படா. மூன்று வகை ஒளி மூலங்கள் உள்ளன. அவையாவன: சூரிய ஒளி, குழல் மின் விளக்குகள், மற்றும் குமிழ் மின் விளக்குகள். இயற்கை அல்லது செயற்கை என எந்த வகை ஒளியாக இருப்பினும் அவற்றின் ஒளிக்கதிர்கள், பொதுவாக, புலப்படும் அலை வரிசையிலும் கண்ணிற்குப் புலப்படாத அலை வரிசைகளிலுமாக இருக்கும் (படம் 5).

500 நானோ மீட்டருக்குக் குறைந்த அலைவரிசையுள்ள கதிர்கள், கரிமப் பொருட்களான துணி, காகிதம், தோல் மற்றும் இவை போன்ற பொருட்களைத் தாக்க வல்லவை. 300 நானோ மீட்டருக்குக் குறைவான அலை வரிசையுள்ள புற ஊதாக் கதிர்கள் சாதாரண ஒளிக் கதிர்களில் காணப்படுவதில்லை. ஏனெனில், சூரிய ஒளியிலிருந்து வெளிப்படும் இத்தகைய கதிர்களைப் பூமி ஈர்த்துக் கொண்டுவிடும். அல்லது இத்தகைய கதிர்களை, மின் விளக்கைச் சுற்றியுள்ள கண்ணாடி ஏற்றுக் கொள்ளும். எனவே, ஒளி வேதியியல் அழிவிற்கு 300 லிருந்து 500 நானோ மீட்டர் கொண்ட ஒளிக்கதிர்களே காரணமாகின்றன. ஒளிப்பிரிகையில் இத்தகைய ஒளி வேதியியல் கிரியைக்குக் காரணமானவை –



படம் 5. ஒளிப்பிரிகை: ஒளியில் கண்ணிற்குப் புலப்படும், புலப்படாத கதிர்கள் உண்டு.

புற ஊதா (300–400 நானோ மீட்டர்), மற்றும் ஊதாவும் நீலமும் (400–500 நானோ மீட்டர்) ஆகிய நிறப் பிரிவுகளாகும். தெளிவான அல்லது மேகமூட்டமுள்ள வானிலிருந்து வரும் சூரிய ஒளியில், இத்தகைய நேரடி அல்லது மறைமுக ஒளிச் சக்தி அதிகமாக உள்ளது. மின் குமிழ் விளக்குகள் அல்லது டங்ஸ்டன் இழை மின் விளக்குகளில் இத்தகைய புற ஊதா மற்றும் நீல ஒளி அலைகள் கிடையாது. எனவே, கலைப் பொருட்களைப் பாதுகாக்கும் முயற்சிகளுக்கு இத்தகைய விளக்குகளே பாதுகாப்பானவை. ஆனால், இவை வெளிவிடும் வெப்பம் அருங்காட்சியகங்களில் சில இடையூறுகளை விளைவிக்கின்றது. ஃபிலிப்ஸ் நிறுவனத்தின் 37 எண்ணுள்ள குழல் விளக்கு புற ஊதாக் கதிரைக் குறைவாக வெளியிடுவதாகவும் எனவே, அருங்காட்சியகங்களில் பயன்படுத்த ஏதுவாகவும் உள்ளது.

ஒளியின் விளைவுகள்

அருங்காட்சியகக் காட்சிப் பொருட்களுக்கு வெளிச்சத்தால் ஏற்படும் பாதிப்புகள், அப்பொருட்களின் மீது படும் வெளிச்சத்தின் தன்மை, அடர்த்தி, நேரம் மற்றும் காட்சிப் பொருட்களின் கதிர்களைத் தாங்கும் திறன் போன்ற பல அம்சங்களைப் பொருத்தவையாகும். வண்ணப் பூச்சுகளும் ஓவியங்களும் வெளிச்சத்தால் நிறம் மங்குகின்றன. வெளிச்சம் இரண்டு வகைகளில் சிதைவுகளை ஏற்படுத்துகின்றது. ஒன்று, நிறத்தை மங்கச் செய்கிறது. இரண்டாவதாக, பூச்சு பரவப் பெற்ற காகிதம் அல்லது துணி போன்ற பொருட்களையும் சிதைவுறச் செய்வது.

வெளிச்சத்தால் ஏற்படும் சிதைவுகளின் வேகம் ஈரப்பதம், வெப்ப நிலை, ஆக்ஸிஜன் போன்ற வெளிப்புற காரணிகளால் மாறும். உயர் வெப்ப நிலைகளிலும் ஈரப்பதத்தின் தாக்கத்தினாலும் ஒளி வேதிக் கிரியையாலும் சிதைவுறுதல் துரிதப்படும். வெப்பம் அதிகமானால், வெளிச்சத்தால் ஏற்படும் வேதியியல் மாற்றத்தின் வேகம் அதிகமாகும்.

எனவே, அருங்காட்சியகங்களிலும், கலைப் பொருட்களைச் சேமிக்கும் இடம் அல்லது காட்சிக் கூடங்களிலும், வெளிச்சத்தைக் கட்டுப்படுத்த மூன்று வித நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ள வேண்டும்.

(1) காட்சிப் பொருட்களின் மீது படும் வெளிச்சத்தின் தீவிரத்தைக் குறைக்க வேண்டும்.

(2) பொருட்களின் மீது வெளிச்சம் விழும் நேரம் குறைக்கப்படல் வேண்டும்.

(3) ஒளி வேதி வினைக்குக் காரணமாக உள்ள கதிர்களை வெளிச் சத்திலிருந்து நீக்க வேண்டும்.

வண்ணத் துணிகள், இந்திய நுண் ஓவியங்கள், நீர் வண்ண ஓவியங்கள் மற்றும் இவை போன்ற கலைப் பொருட்களின் மீது படும் வெளிச்சத்தின் உச்ச அளவு 50 லக்ஸ்-க்கு மிகக்கூடாது என அறிவியல் பூர்வமான ஆய்வுகள் மூலம் கண்டறியப்பட்டுள்ளது. எண்ணெய், திரவ வண்ண ஓவியங்கள் மற்றும் இவை போன்ற இதர கலைப் படைப்புகள் அதிக வெளிச்சத்தால் பாதிப்பு அடைவ தில்லை. இருப்பினும் 150 லக்ஸ் வரையிலான வெளிச்சம், இவற்றிற்குப் பாதுகாப்பானது எனலாம். (லக்ஸ் என்பது ஒரு மீட்டர் ஆரமுள்ள ஒரு கோணத்தின் அடிப்படைப் பிரதிபலிப்பாகும்)

வெளிச்சத்தினால் ஏற்படும் சிதைவுகளைக் குறைக்க வேண்டுமானால், அதிகமாகச் சிதைவுறக் கூடிய பொருட்களைக் குறைவான நேரமே காட்சிப் பொருட்களாக வைக்க வேண்டும்.

சில காலம் காட்சிப் பொருளைப் பார்வைக்கு வைத்த பின்னர் பாது காப்பான இடத்திற்கு அப்புறப்படுத்தலாம். அல்லது காட்சிப் பெட்டகங்களில் திரைச் சீலைகளைப் பயன்படுத்தி, பார்வையாளருக்குத் தேவைப்படும் போது மட்டும் சீலையை அப்புறப்படுத்தலாம். பார்வையாளர்களே கூட பயன்படுத்தக் கூடிய மின்சார சுவிட்சுகளும் இதற்குப் பயன்படும்.

மூன்றாவது வகையான பாதுகாப்பு முறையானது, கண்ணிற்குப் புலப் படாத, ஒளிவேதிக் கிரியை புரியும் புற ஊதாக் கதிர்களை அப்புறப்படுத்துவது. இதற்கு வேதிப் பொருட்கள் பயன்படுகின்றன. இத்தகைய பொருட்களை அக்ரிலிக் தகடுகள் அல்லது ஃபிலிம்கள் மீது பூசி வெளிச்சம் வரும் இடங்களான கதவுகள், ஜன்னல்கள், குழல் விளக்குகள் அல்லது விளக்குகளின் முன்னர் வைக்கப்படுகின்றன. புற ஊதாகதிர்களை ஏற்கும் வண்ணப்பூச்சுக்களைக் கண்ணாடிகள் மீது பூசியும் இவ்வகைக் கதிர்களைப் பிரிக்கலாம். எனினும், அக்ரிலிக் தகடுகள் மற்றும் ஃபிலிம்களை விட இத்தகைய வண்ணப் பூச்சுகள் சிறந்தவை. நெடுநாட்கள் தாங்கக் கூடியவை. மேலும் விலை அதிகமானவை.

தீவிரமான ஒளி வேதிப் பகுதிகள் கொண்ட வெளிச்சத்தைப் பிரிக்கும் போது 500 நானோ மீட்டருக்குக் குறைவான அலை நீளம் கொண்ட கதிர்களைப் பொருட்களின் மீது நேரடியாகப் பட வைக்கக் கூடாது. ஸிங்க் ஆக்ஸைடு அல்லது டைட்டானியம் டிரை ஆக்ஸைடு போன்ற இரசாயனங்கள் பூசப்பெற்ற தரைப் பரப்பின் மீது இத்தகைய ஒளி அலைகளைப் படர வைப்பதால் இத்தகைய கதிர்கள் தம்மீது படும்போது வேதிப் பரப்புகள் அவற்றை ஏற்றுக் கொள்கின்றன.

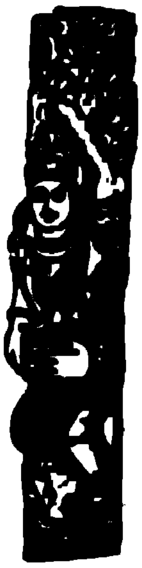
பாதுகாப்புச் சாதனங்கள் சிறந்து இயங்குகின்றனவா என்பதை அறிவ தற்கு ஒளி மீட்டர்களும் புற ஊதாக் கதிர்களை ஆராயும் கருவிகளும் தேவை. ஜப்பானைச் சேர்ந்த டாக்டர். தொஷிகோ கென்ஜோ என்பவர் ஒளி மற்றும் புற

ஊதாக் கதிர்களை அறிய காகிதத் துண்டுகளின் பயனை ஆராய்ந்தார். இதில் இரு வகையான காகிதத் துண்டுகள் வேதிக் கலவையில் தோய்க்கப்படுகின்றன. முதலாவது, 0.30 சதவிகிதம் உள்ள ரோடமின்-பி எனும் பொருளின் கலவை. மற்றொன்று லித்தார்ஜ் என்பதன் கலவை. ரோடமின் பி கலவை காகிதம், சாதாரண ஒளியாலும், லித்தார்ஜ் புற ஊதா கதிர்களாலும் தாக்கப்படும் தன்மை வாய்ந்தவை. முதலில் தேவையான அளவு வெளிச்சம் பாய்ந்த இந்த வேதிக் கலவை காகிதங்கள் தயாரிக்கப்பட்டு கட்டுப்பாட்டு காகிதங்களாக வைக்கப் படுகின்றன. காட்சிக் கூடங்களில் கலவைக் காகிதங்கள் ஒரு வார காகிதங்களுடன் ஒப்பிடப்படுகின்றன. வண்ணம் மங்குமேயானால் தேவையான நடவடிக்கைகள் எடுக்கப்படவேண்டும்.

ஒளிப்படத்திற்கான ஒளித்தன்மை

ஒளிப்படம் எடுப்பதற்காக மிக அதிக அளவு வெளிச்சம் பயன்படுத்தப் படுகிறது. இது கலைப்பொருட்களைப் பொறுத்த வரையில் ஆபத்தானது. எனவே இதற்கு அனுமதி அளித்தல் கூடாது. 'மின்னியல் ஒளிர்' (Electronic Flash) கருவிணைப் பயன்படுத்துவது, டங்ஸ்டன் விளக்குகளைப் பயன்படுத்துவதை விட்ச் சிறந்தது. காரணம், இத்தகைய ஒளிர் பல்புகள் மிகக் குறைந்த அளவு நேரமே அதிக வெப்பத்தைத் தருகின்றன. பராமரிப்புக் குழுவின் ஒளிப்பிரிவு, மின்னியல் ஒளிர்கருவிகளைப் பயன்படுத்துவதற்கென கீழ்க்கண்ட விதிமுறைகளை வகுத்துள்ளது.

- ஒரே சமயத்தில் இரண்டிற்கு மேற்பட்ட ஃபிளாஷ் பல்புகளைப் பயன் படுத்தக் கூடாது.
- இரண்டு பல்புகளிலிருந்து கிடைக்கும் மின்சக்தியின் கூட்டுத் தொகை 1400 ஜுல்ஸ் அல்லது வினாடிக்கான வாட்ஸ்களுக்கு மிகக் கூடாது.
- இரண்டு பல்புகளும் ஒளிப்படம் எடுக்கப்படும் கலைப்பொருட்கள் அல்லது மற்ற கலைப் பொருட்களிலிருந்து சுமார் மூன்று மீட்டருக்குக் குறையாத தொலைவிலேயே இருக்க வேண்டும்.
- ஃபிளாஷ் பல்புகளை ஃபில்டர்கள் மூலம் மூட வேண்டும். இத்தகைய ஃபில்டர்கள் 380 நானோ மீட்டருக்குக் குறைவான அலை நீளம் கொண்ட ஒளியினை வெளியிடா வண்ணம் இருத்தல் தேவை. அதாவது புற ஊதா கதிர்களைத் தன்னுள் இருத்திக் கொள்ளல் வேண்டும்.
- ஒரு நிமிடத்திற்கு ஒரு ஃபிளாஷிற்கு மேல் பயன்படுத்தக் கூடாது.



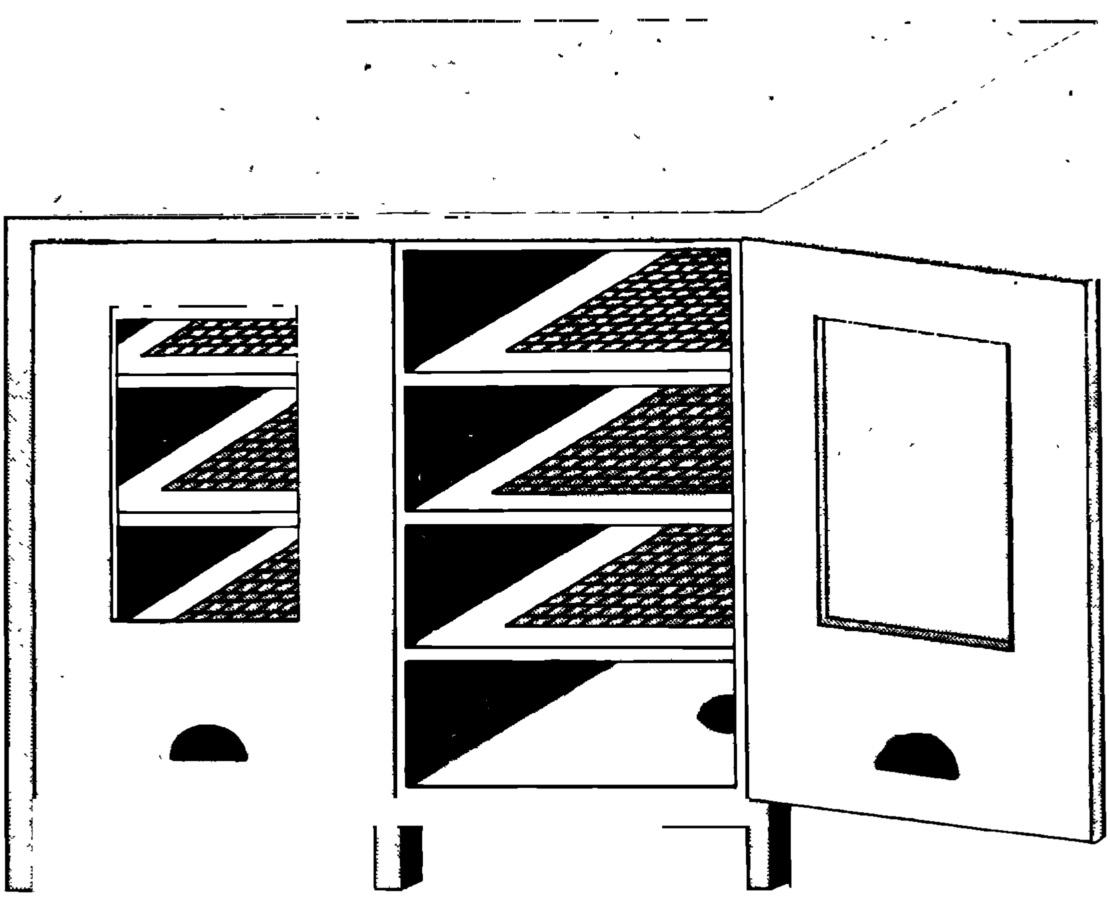
3

பூச்சிகள்

கலைப்படைப்புகளின் மிக மோசமான எதிரி—பூச்சிகள். குறிப்பாக, கரிம ஆதாரம் கொண்ட மரப் பொருட்கள், ஆடைகள், புத்தகங்கள் விலங்கு தொடர்புப் பொருட்கள் போன்றவை வெகுவாகப் பாதிக்கப்படுகின்றன. பூச்சிகள், தாம் வாழும் பொருளைத் துளையிட்டு, தொடர்ந்து அரித்துத் தின்று கொண்டேயிருக்கக் கூடியவை (நிழற்படம் IV). புத்தகப்புழுக்கள், இராமபாணு அல்லது கரையான்களுக்குப் புத்தகங்கள் இரையாகின்றன (நிழற்படம் V). குளிர் நிலவும் இடங்களைக் காட்டிலும் வெப்பமும் ஈரப்பதமும் அதிகமாக இருக்கும் வெப்ப மண்டலங்கள் பூச்சிகளின் பெருக்கத்திற்கு ஏதுவாக இருப்பதால், இங்கு பூச்சிகளின் தொல்லை பெரிய பிரச்சினையாக இருக்கிறது.

கலைப்பொருட்கள் வைக்கப்பட்டுள்ள கட்டிடங்கள் கட்டப்பட்டுள்ள விதமும், அதற்குப் பயன்படுத்தப்பட்ட பொருட்களும், பூச்சிகளின் தாக்குதலி லிருந்து பாதுகாத்துக் கொள்வதற்கான பணிகளில் முக்கிய அங்கம் வகிக் கின்றன. கூடுமானவரையில், பூச்சிகளின் தாக்குதலுக்குட்படாத, இரும்பு போன்ற பொருட்களைக் கட்டிடம் கட்டப் பயன்படுத்த வேண்டும். பூச்சிகள், குறிப்பாகக் கரையான்கள் துளைக்க முடியாதவாறு ஒவ்வொரு மரமும் பக்குவப்படுத்தப்பட வேண்டும். அதிக ஈரப்பதத்தில், பூச்சிகளின் இனப் பெருக்கம் தூண்டிவிடப் படுவதால், காற்றுச் சமநிலை வசதியோ அல்லது குளிர்சாதன வசதியோ தட்ப வெப்ப நிலைக் கட்டுப்பாடோ பரிந்துரைக்கப்படுகிறது. இருப்பினும், முன்னேற்ற மடைந்து வரும் நாடுகளில் வேதிப் பொருட்களின் உபயோகம் அதிகமாக உள்ளது. பூச்சிக் கொல்லி மருந்துகள் எனப்படும் வேதிப் பொருட்கள் பூச்சிகளை அழிக்கின்றன. ஆனால், சில வேதிப் பொருட்கள் பூச்சிகளை அழிக்காமல் விரட்டியடிக்கக் கூடியவை. அவை பூச்சி விரட்டிகள் எனப்படுகின்றன. கலைப் பொருட்களின் மீது நிற வேறுபாட்டை உண்டுபண்ணுவனவாகவோ தனது நிறம் பொருளின் மீது படியும்படியோ பூச்சிக் கொல்லிகள் இருக்கக் கூடாது. கலைப் பொருட்களின் எந்த ஒரு தன்மையையும் மாற்றாததாகவும், நச்சுத் தன்மையற்றதாகவும், மனிதர்களுக்குத் தீங்கு விளைவிக்காததாகவும் அவை இருக்க வேண்டும்.

கலைப் பொருட்களைப் பூச்சிகளின் தாக்குதலிலிருந்து கட்டுப்படுத்த இரு பெரும் முறைகள் உள்ளன. 1. பூச்சி மருந்து ஆவி பிடித்தல் 2. கரைசல்களைத் தெளித்தல் என்பவையே அவை. குறிப்பிட்ட கால அளவிற்குப் பூச்சிகளின் தாக்குதலுக்கு உட்பட்ட கலைப் பொருட்களை, பாரா–டை–குளோரோ பென்ஸீன், கார்பன்–டை–ஸல்பைடு, கார்பன் டெட்ரா குளோரைடு, மெதில் புரோமைடு போன்ற வேதிப் பொருட்களின் ஆவி படும்படியான சூழலில் வைக்கும்போது

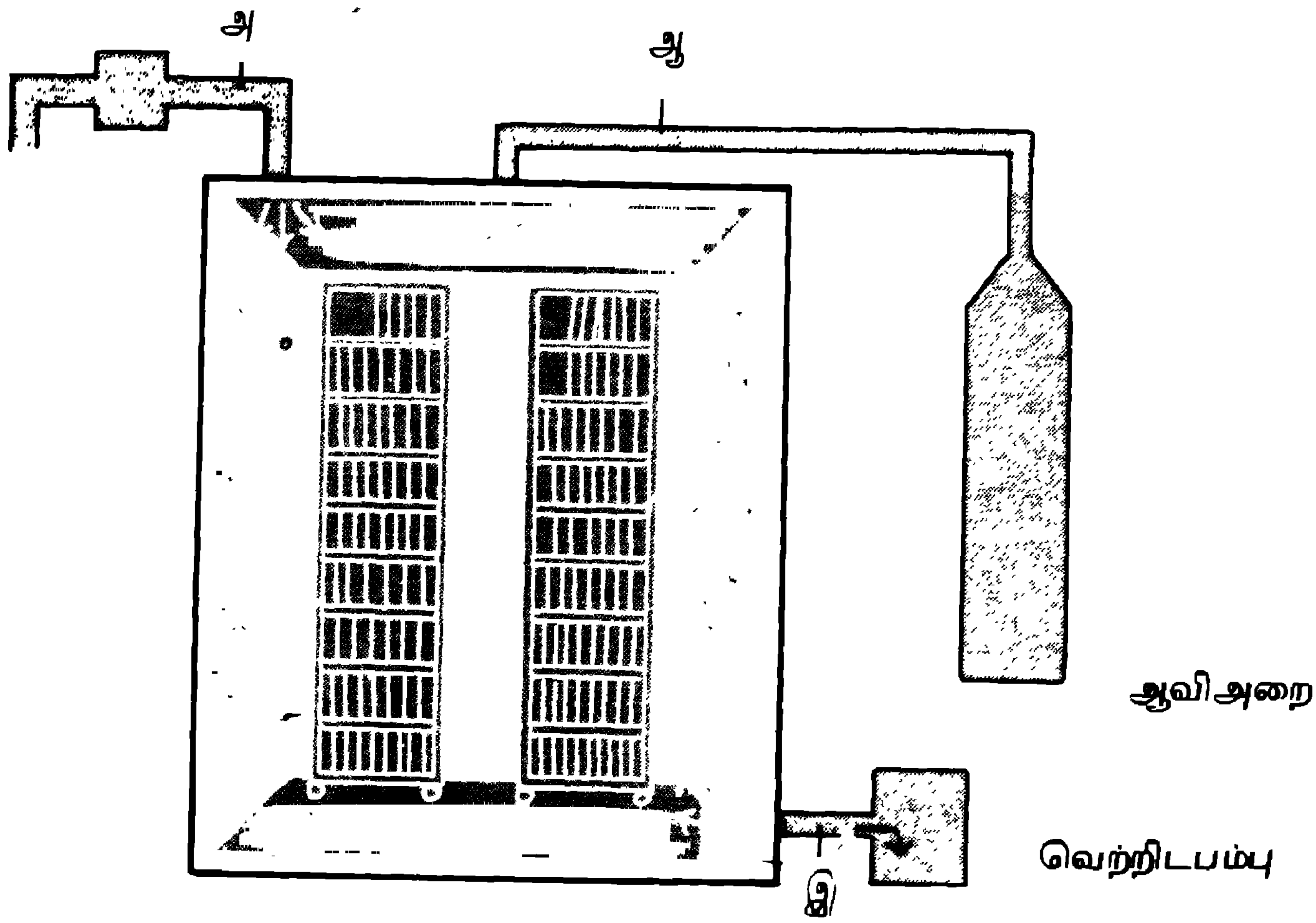


படம் 6 எளிய ஆவிபிடிக்கும் சிற்றறை

பூச்சிகள் கொல்லப்படுகின்றன. எனவே, ஆவி பிடித்தல் ஒரு சிறந்த பயனுள்ள முறையாகும். இது விரைவான, அபாயமற்ற முறையாகும். சரித்திரத் தொடர்புடைய பழங்கால அகழ்வாராய்ச்சிப் பொருட்களும் கரிம ஆதாரமுடைய பொருட்களும் பெறப்பட்டவுடன் சேகரிப்புக் கூடத்தில் வைக்கப்படுவதற்கு முன்னர், ஆவியினால் சுத்தப்படுத்தப்பட வேண்டும். பெருமளவில் சேகரிப்புகள் கொண்ட அருங்காட்சியகங்களில் ஆவிபிடிப்பதற்கெனவே ஒரு தனியறையோ ஆவி செலுத்தப் பயன்படும் சிற்றறையோ இருக்கும். அவை, மரம் அல்லது இரும்பினாலான, கெட்டியான கதவுகளையும் ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட பிறைகளையும் கொண்டிருக்கும்

மேம்படுத்தப்பட்ட ஆவி பிடிக்கும் சிற்றறைகளில் வெற்றிட சுத்தீகரிப்பான்கள் பொருத்தப்பட்டிருக்கும். அந்த அமைப்பு இரும்பாலான தகடுகளைக் கொண்டிருக்கும். இதில் கலைப் பொருட்கள் உள்ளே வைக்கப்பட்டு, கதவுகள் நன்கு மூடப்படுகின்றன. வெற்றிடக் கருவியின் உறிஞ்சிகள், காற்றை வெளியேற்றுவதற்காகக் குழாய் திறந்து விடப்படுகிறது. தேவைப்பட்ட அளவு காற்று வெளியேறியவுடன், வெளியேற்றுக் குழாயின் வாய் மூடப்படுகிறது (படம் 7). வெளியேறு வழியும் மூடப்பட்டுள்ளதா என்பது உறுதி செய்யப்படுகிறது. தேவைப்பட்ட அளவு வாயு உட்செலுத்தப்பட்டவுடன் உள்ளனுப்புக் குழாயின் வாய் மூடப்படுகிறது. ஆவி பிடித்தபின், வெளியேற்று மின் விசிறி சுழலவிடப் படுகிறது. இப்போது உள்ளேயிருக்கும் ஆவி வெளியேற்றப்படுகிறது. இந்த அமைப்பின் கதவுகள் திறக்கப்பட்டு பொருட்கள் வெளியே எடுக்கப்படுகின்றன.

எந்தவொரு பூச்சிக் கொல்லி மருந்தையும் பிரயோகிப்பதற்கு முன்னர், கலைப் பொருள் எந்தப் பொருளாலானது, எவ்வகைப் பூச்சிகளால் தாக்கப்பட்டுள்ளது மற்றும் பூச்சிக் கொல்லி பயன்படுத்தப்பட்டால் அந்தப் பொருளுக்கு ஏற்படும் விளைவுகள் யாவை என்பன போன்றவற்றை அறிந்திடுவது அவசியம்.



படம்7. வெற்றிட சுத்தீகரிப்பானுடனான ஆவி பிடிக்கும்சிற்றறை
'அ'-வெளிவாயில்'ஆ'-ஆவிநுழைவாயில் 'இ'-காற்று வெளிவாயில்

எதிலின் ஆக்ஸைடு போன்ற பூச்சிக் கொல்லிகள், தோல், ஈரமான காகிதம், வண்ணங்கள், வார்னிஷ், பிசின் போன்றவற்றின் மீது எதிர் விளைவுகளை உண்டு பண்ணக் கூடியவை. மெதில் புரோமைடு, ரப்பர், தோல், கம்பளி, காகிதம், புகைப்படங்கள், இறகுகள் போன்ற பொருட்களின் மீது எதிர்விளைவுகளைக் கொடுக்கக் கூடியவை.

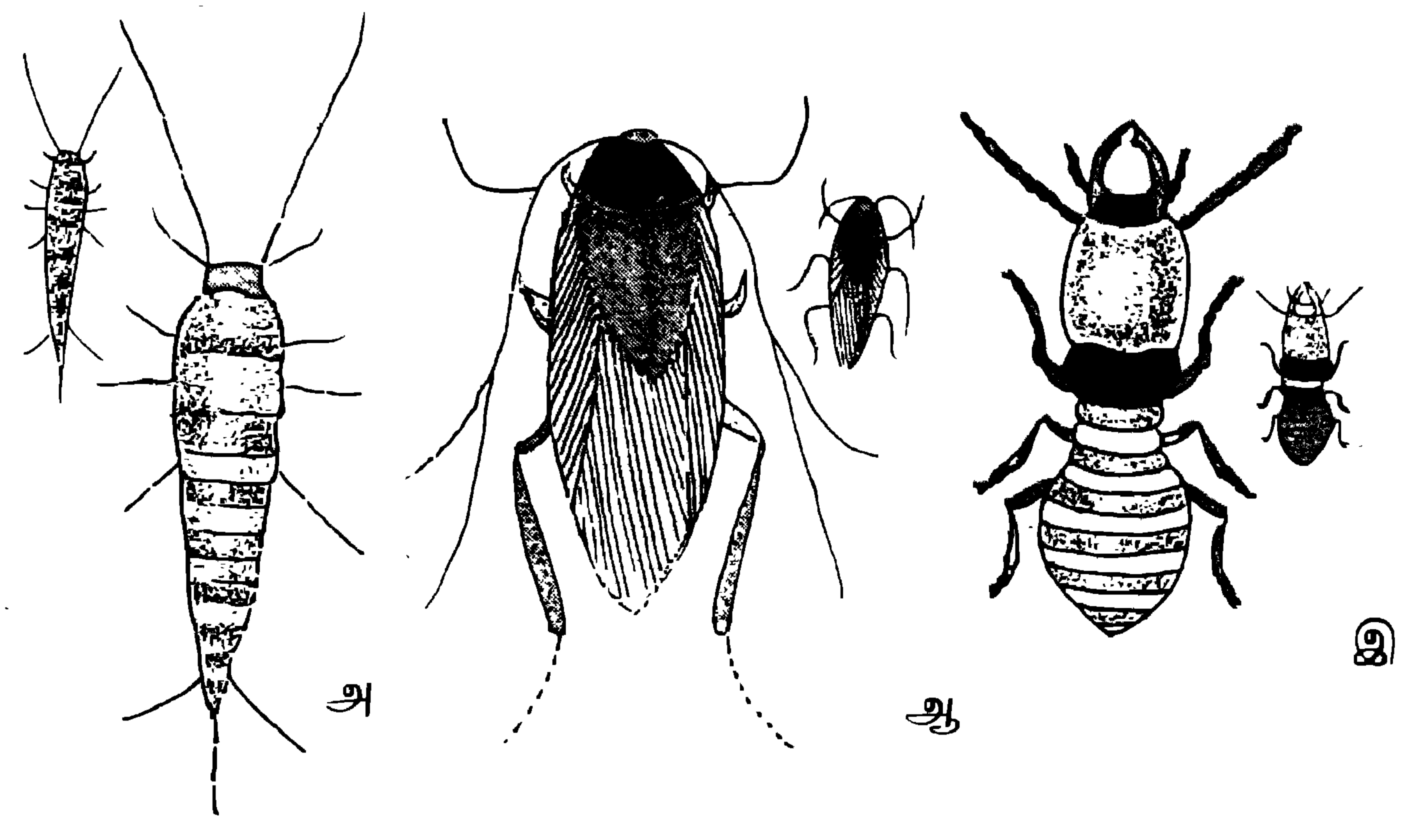
இவை மனிதர்களுக்குத் தீங்கு தரும் நச்சுத்தன்மை படைத்தவையா என்பதையும் நாம் கருத்தில் கொள்ள வேண்டும். ஒரு சில பூச்சிக் கொல்லி மருந்துகள், மிகக் குறைந்த அளவேயாயினும் நச்சுத் தன்மை கொண்டவையாக உள்ளதால், இதைப் பற்றிய கவலை அடிக்கடி எழுகிறது. மருந்து ஆவி பிடிப்பதை விரைவாக செய்ய முடியும் என்றாலும் மிக எளிதில் அதன் விளைவு குறைந்து விடுவதால் குறிப்பிட்ட கால இடைவெளியில் திரும்பத் திரும்பச் செய்ய வேண்டியுள்ளது.

பூச்சிக் கொல்லி மருந்தைக் கரைசல் வடிவில், கலைப் பொருட்களின் மீது பிரயோகிப்பதனால் நிரந்தரப் பாதுகாப்பு கிடைத்தாலும், இந்தமுறை ஆரோக் கியத்திற்குக் கேடு விளைவிப்பதாகும். இந்தக் கரைசலை பிரஷ் கொண்டோ தெளிப்பான் கொண்டோதான் பூச முடியும். மரப் பொருளாக இருந்தால், பூச்சி துளையிட்ட வழியே, ஊசி மூலம் மருந்தை உட்செலுத்தலாம். பூச்சிக் கொல்லி மருந்துகளான டிடிடி, டிடிவிபி, காமெக்ஸேன், மெர்குரி குளோரைடு, பென்டா குளோரோ பினால் மற்றும் அவற்றின் சோடியம் உப்புக்கள் பொருத்தமானவை.

அருங்காட்சியகக் கலைப் பொருட்களைப் பொறுத்த வரையில், மிக அதிகமான சேகரிப்புகளாக இருப்பதனால், பூச்சிக் கொல்லி மருந்துகளைப் பயன்படுத்துவது என்பது அவ்வளவாக இயலாததொன்று. சேகரிப்புகளைச் சேமித்து வைக்கும் அலமாரிகள், இழுப்பறைகள், திரைச் சீலைகள், பிறைகள் சுவர்கள் போன்ற அனைத்து இடங்களிலும் திரவநிலை பூச்சிக் கொல்லிகளைக்

கொண்டே மருந்தடிக்க முடியும். டிடிடி பைரித்ரம் போன்ற துகள் வடிவ பூச்சிக் கொல்லிகளைத் தூவிகளைக் கொண்டு பிறைகளில் தூவுவதன் மூலம், அங்கு வரும் பூச்சிகள் அழிந்துபடும். ஆவியாகக்கூடிய பாரா–டை–குளோரோ பென்ஸீன் போன்றவற்றை, கம்பளி, காகிதம், துணி வகைகள் போன்றவை சேமித்து வைக்கப்பட்டுள்ள இடத்தில் பயன்படுத்தலாம். கம்பளித் துணிகளைப் பாழ்படுத்தும் பூச்சிகளை விரட்ட, நாஃப்தலீன் உருண்டைகள் பயன்படுத்தப் படலாம்.

வெப்ப மண்டலப் பிரதேசங்களில் இராமபாணு, கரப்பு, கரையான், வண்டுகள், பாச்சைகள், புத்தகப்பேன் போன்றவை பொருட்களைப் பாழ்படுத்தும்



படம் 8 (அ) இராமபாணு (ஆ) கரப்பு (இ) கரையான்

பொதுவான பூச்சியினங்கள். மரக்கூழ், காகிதம் போன்றவை இராமபாணுவால் தாக்கப்படுகின்றன (படம் 8அ). ஆர்சனிக் பென்டாக்ஸைடு பூச்சிக் கொல்லியை மாவுக் கூழுடன் கலந்து வண்ண ஓவியங்கள், கையெழுத்துப் பிரதிகள் ஆகிய வற்றைக் காக்கலாம். சில்ஃபி என்ற பெயருடன் பூச்சிக் கொல்லித் தாள்கள் கடைகளில் கிடைக்கின்றன. காட்சிப் பெட்டகங்களினுள்ளும் நூலகப் புத்தக அலமாரிகளுள்ளும் வண்ண ஓவியங்களின் பின்னால் அல்லது சேமித்து வைக்கப்பட்ட இடங்களில் இவை வைக்கப்படலாம். இந்தத் தாள்கள் நல்ல பயனைத் தரத் தக்கவையென அறியப்பட்டுள்ளது.

கையெழுத்துப் பிரதிகள், துணி வகைகள், புத்தகங்கள், நூலிதழ்கள், தோல் பொருட்கள், பனை ஓலைகள், பழம்பெருமையைப் பறைசாற்றும் இயற்கையான, சரித்திரத் தொடர்புடைய மாதிரிகள் போன்றவற்றை வெப்ப மண்டல நாடுகளில் பொதுவாகக் காணப்படும் கரப்பான் பூச்சிகள் (படம் 8 ஆ) பாழ்படுத்துகின்றன. புத்தகங்களைப் பைண்டு செய்வதற்குப் பயன்படும் ஒட்டுப்பசை இவற்றிற்கு விருப்பமானது. குளோரோடேன், பைரித்ரம், டிடிடி மற்றும் சோடியம் புளோரைடு போன்றவையோ, கடைகளில் தயாராகக்

கிடைக்கும் மே அண்டு பேகர் நிறுவனம் தயாரித்த பேகான் பெய்ட் வேதி மருந்தையோ பயன்படுத்தினால் நல்ல விளைவு ஏற்படும். கரையான்கள் (வரைபடம் 8 இ) அல்லது வெள்ளெறும்புகள் எனப்படுபவை மரத்தை வெகுவாகப் பாழ்படுத்துபவை. இவை, கரிம ஆதாரம் கொண்ட பொருட்களான, தோல், வண்ண ஓவியங்கள், கையெழுத்துப் பிரதிகள், புத்தகங்கள் மற்றும் ஆடைகளைப் பாதிக்கின்றன (நிழற்படம் VI).

கரையான்களில் இரு பெரும் வகைகள் உள்ளன. ஒன்று, காய்ந்த மரங்களில் வாழும் கரையான்கள்; மற்றது மண்புற்றுக் கரையான்கள். மண்புற்றுக் கரையான்கள், மண்ணில் வாழக் கூடியவை. முதல் வகைக் கரையான்கள், மரத்தினுள் வாழ்ந்து, முற்றிலும் மண்ணிலிருந்து விலகியே இருக்கின்றன. இந்தியா போன்ற வெப்பமண்டல நாடுகளில், மண்புற்றுக் கரையான்களிலிருந்து காத்துக் கொள்ள கட்டிடத்திற்கு அடிக்கல் நாட்டும்போதே, எறும்புப் புற்றுகள் எங்கெல்லாம் காணப்படுகிறதோ அங்கெல்லாம் மண்ணில் டிடிடி, பி.எச்.ஸி அல்லது டைல்டிரின் மருந்துகளைக் கலந்து கட்ட வேண்டும். இது மட்டுமல்லாமல் தரைக்கும் கட்டிடத்திற்கும் இடையே உலோகத்தாலான கரையான் தடுப்புக்களைக் கடைச் சுவர் மீதும், தடுப்புச் சுவர்களின் மட்டத்தின் மீதுமாகக் கடைக்கால் மட்டத்திற்கு வைக்க வேண்டும்.

கட்டிடம் கட்டும்போதே கரையான் தடுப்புச் செய்யாவிடில், பிற்பாடு கட்டாயம் செய்தேயாக வேண்டும். சுற்றுச் சுவரைச் சுற்றி 15 சென்டி மீட்டர் ஆழத்திற்கு அடிக்கல் தெரியும்படி குழிகளை வெட்டி 15 சென்டி மீட்டர் இடை வெளியில் துளைகளும் போடப்படவேண்டும். மொத்த பூச்சிக் கொல்லி மருந்தின் பாதிப் பகுதியை இந்தத் துளைகளில் இட வேண்டும். மீதியை, குழிகளை நிரப்பப் பயன்படும் மண்ணுடன் கலந்து மூடவேண்டும் தரைக்கும் சுவருக்கும் இடையே ஏற்பட்ட வெடிப்புக்களின் வழியாகவும் இத்தகைய வேதிப் பொருட்களை உட்புகுத்த வேண்டும். சில சமயங்களில் மர வேலைப்பாடு களையும் கரையான்கள் தாக்குகின்றன. இத்தாக்குதலுக்கு இரையான மர வேலைப்பாடுகள் அகற்றப்பட வேண்டும். அந்த இடத்தையொட்டியுள்ள பகுதி களும் மீதமுள்ள மர வேலைப்பாடுகளும் பூச்சிக் கொல்லி கரைசல் கொண்டு செப்பனிடப்படவேண்டும். கரையான்களால் தாக்கப்பட்ட பொருட்கள் யாவும் உடனடியாகத் தனித்து எடுக்கப்பட்டு சுத்தம் செய்யப்பட்டு மருந்தடிக்கப்பட வேண்டும்.

புத்தகப் பேன்கள், நூலகங்களிலும் அருங்காட்சியகங்களிலும் வெகு வாகக் காணப்படுகின்றன. இவற்றில் பல வகையினங்கள் சிறியனவாயினும் நன்கு வளர்ச்சியுற்ற இறக்கைகளைக் கொண்டிருக்கும். ஆனால், சில வகைப் பூச்சிகள், இறக்கைகளற்றவை. இவை, மற்ற வகைப் பூச்சிகளுக்குப் பெருத்த சேதத்தை விளைவிக்கின்றன. அவற்றின் உடலுறுப்புகளின் பொடுகுகளையும், முடிகளையும் தின்கின்றன. சரியாக, குறித்த காலத்திற்கொருமுறை வேதி முறை களால் அகற்றப்படாவிட்டால், இவை புத்தகங்களின் ஒட்டுப் பசையினை அரித்துத் தின்று சேதப்படுத்தக் கூடும். இதே வகைப் பூச்சியினம், பனை யோலைச் சுவடிகளையும், புத்தகங்களையும் (நிழற்படம் VII) சேதப்படுத்து கின்றன என்று கண்டறியப்பட்டுள்ளது. இவற்றைக் கட்டுப்படுத்துவதில் பாராடை குளோரோ பென்ஸீன் மற்றும் நாஃப்தலீன் ஆகியவை சிறந்தவையாகும். டி.டி.டி. பௌடர் அல்லது குழம்பைப் பிறைகளில் தெளிக்கவும் செய்யலாம்.

துணி வண்டுகள் ஆடைகளை வெகுவாகப் பாழ்படுத்துகின்றன. இவ்வகை

வண்டுகளை விரட்ட பாரா–டை–குளோரோ பென்ஸீன் மற்றும் நாஃப்தலீன் உருண்டைகள் அல்லது படிகங்கள் சிறந்தவை.

இத்தகைய வண்டுகள் தாக்காத வண்ணம், ஆல்கஹாலில் 1 சதவீதம் பென்டா குளோரோ ஃபினால் கலந்த பாதுகாப்புக் கரைசலைத் தெளிக்கலாம் அல்லது பிரஷ் கொண்டு ஆடைகளின் மீது பூசலாம். எனினும், அருங்காட்சியகப் பொருட்களுக்கு இந்த வழிமுறை பரிந்துரைக்கப்படுவதில்லை. கம்பளிப் பொருட்களின் மீது அடிக்கடி மருந்து தெளிக்கப்படுவது நல்லதல்ல. இவ்வாறு அடிக்கடி ஈரமாவதும் உலர்வதும் இழைகளை நலிவடையச் செய்யும்.

மெத்தைவகை இருக்கைகள் போன்றவை முறையாகச் சுத்தப்படுத்தப் படுவதுடன் காற்றுப்பட வைக்கப்படல் வேண்டும். பூச்சி மருந்து தெளித்தலும் அவசியம். விரிப்புகள் அடிக்கடி சுத்தப்படுத்தப்படுவதுடன் பாலிதீன் பைகளால் மூடி, நாஃப்தலீன் படிகங்களை இட்டும் வைக்கப்பட வேண்டும்.

பூச்சிகளின் சில வகைகள், இயற்கை வரலாற்றுப் படைப்புகளைப் பாழ் படுத்துகின்றன. உதாரணமாக, பாலூட்டிகள், பறவைகளின் தோல்கள். இந்தப் பொருட்களைப் பூச்சிகளின் தாக்குதலிலிருந்து காப்பாற்ற, ஆலமும் ஆர்ஸனிக் டிரை ஆக்ஸைடும் கலந்து பாலூட்டிகள் தேற்றப்பட வேண்டும். பறவைகளின் தோல்கள் போரக்ஸ் கொண்டு தேற்றப்பட வேண்டும். இயற்கை வரலாற்று மாதிரிகள் கொண்ட கற்பதற்கான சேகரிப்புகளை, மூடப்பட்ட உலோகப் பெட்டி களில் பாரா–டை–குளோரோ பென்ஸீனுடன் சேர்த்து வைக்கப்படவேண்டும்.

மரம், ஆடைகள், ஃபர், தோல், புத்தகங்கள் இன்னும் பிற பொருட்களுக்கு வண்டுகள் பெருத்த அபாயத்தைத் தரக் கூடியவை. மரப் பொருட்களில் துளைகள் ஏற்படுதல், மிருதுவான தூசி போன்ற துகள்கள் வெளிப்படுதல் போன்று தோன்றுமாயின், அந்தப் பொருள், துளை வண்டுகளினால் தாக்கப்பட்டுள்ளது என்பது திட்டவட்டமாகிறது (நிழற்படம் VIII). இத்தகைய வண்டுகளை நீர், கரிம கரைப்பான் அல்லது வாயுநிலை அடிப்படையைக் கொண்ட மருந்துகள் மூலம் தேற்றலாம். டைல்டிரின், லிண்டேன் அல்லது காமெக்ஸேன் கரைசல்கள் பயனுள்ளவை. சரித்திர மற்றும் கலைமதிப்பு மிக்க, அடிப்புறம் அழிந்துபட்டுப் போன தூண்களின் பாதிக்கப்பட்ட பகுதிகளில் துளைகளிட்டு அடிக்கடி 3 பங்கு ஸோடியம் புளோரைடு ஒரு பங்கு சோடியம் ஸிலிகோ புளோரைடு மற்றும் 4 பங்கு நீரையும் கலந்து, திரவ நிலை பாதுகாப்புக் கரைசலால் நிரப்புவதன் மூலம் பாதுகாக்கப்படுகின்றன.



4

காளான்கள்

ஈரப்பதம் கூடிய தட்பவெப்ப நிலை நிலவும் நாடுகளின் கலைப் பொருட்கள், பல்வேறு வகைப்பட்ட நுண்ணுயிரிகளான காளான்கள், பாசிகள், பாக்டீரியா, லைக்கன்ஸ், மாஸ் போன்றவற்றால் சிதைவிற்குள்ளாகும் பெருத்த அபாயம் உள்ளது. பாக்டீரியா, பாசிகள் மற்றும் மாஸ் போன்றவை வளர்வதற்குத் திரவ நிலை ஈரம் தேவைப்படுவதால் பெரும்பாலும், திறந்த வெளியில் காணப்படும் நினைவுச் சின்னங்கள், சிற்பங்கள் போன்றவற்றில் இவற்றைக் காணலாம் (நிழற்படம் IX). காளான்கள், அருங்காட்சியகப் பொருட்களுக்கு ஒரு மோசமான எதிரி. அதுவும் கரிம ஆதாரம் உள்ள பொருட்கள் இவற்றால் பெரிதும் பாதிக்கப்படுகின்றன. ஒளிச் சேர்க்கை செய்து அவற்றிற்கான உணவைப் பெற முடியாமற் போவதால், காளான்கள் தாம் உருவாகி வளரும் பொருட்களையே சேதப்படுத்துகின்றன. பெரும்பாலும் அவை வளர்வதற்குக் காற்று தேவைப் படுகிறது. காற்றின் தேவையற்று வளரக்கூடிய சில வகைக் காளான்களும் இருக்கின்றன. ரொட்டி, ஊறுகாய், ஜாம் போன்றவற்றில் மிக விரைவாகக் காளான்கள் படர்கின்றன. அருங்காட்சியகத்திலுள்ள பலதரப்பட்ட பொருட் களான காகிதம், வண்ண ஓவியங்கள், தோல், மரம், துணி வகைகள் போன்ற வற்றில் இவை படர்கின்றன.

காகிதம், தோல் மற்றும் துணி ஆகியவற்றில் காளான்கள் கறைகளை ஏற்படுத்துகின்றன. இவை ஓவியங்களின் மீதும் கற்பொருட்களின் மீதும் படர்ந்து அவற்றை உருவிழக்கச் செய்கின்றன. அவற்றின் கட்டுக்கோப்பைக் குலைக் கின்றன. காளான்கள், செல்லுலோஸ் பொருட்களான காகிதம், மரம் போன்ற வற்றின் வேதி மற்றும் இயற்புப் பண்புகளை மாற்றவல்லவை (நிழற்படம் X). குறிப்பாக, தோற் பொருட்கள், காளான்களின் தாக்குதலிற்கு உள்ளாகின்றன. சில சமயங்களில் பொருட்களின் பரப்பிற்கு கீழே வளர்கின்றன. உதாரணமாக, நுட்பமான ஓவியங்களின் தாங்கிக்கும், வரையப்பட்ட காகிதப் பரப்பிற்கும் இடையே காளான்கள் படர்கின்றன. குறிப்பாக, மழைக்காலங்களில் புத்தகங்கள், காலாந்திர ஏடுகள், இவற்றின் தோல் பைண்டிங்குகள் போன்றவற்றில் காளான்கள் படர்கின்றன. ஈரமான இடத்தில் வைக்கப்பட்ட எண்ணெய் ஓவியங்கள் ஒரு சில நாட்களிலேயே காளான்களால் தாக்கப்பட்டிருக்கின்றன.

கலைப் பொருட்களின் மீது வளரும் காளான்களின் பெருக்கத்தை இரு முக்கிய வழிகளில் கட்டுப்படுத்தலாம். வரு முன்னர் காப்பது, வந்த பின் நீக்குவது, என்பவையே அவை. காளான்களின் பெருக்கத்திற்கு ஈரம் தேவைப்படுவதால், ஈரப்பதத்தைக் கட்டிற்குள் வைத்திருப்பதே மிகச் சிறந்த முன்னெச்சரிக்கை நடவடிக்கையாகும். இதற்கு, குளிர்சாதன வசதி செய்வது தகுந்ததானாலும், இந்த

வசதி இல்லாவிடினும், அந்த இடம் காற்றோட்டம் நிறைந்ததாக இருக்கிறதா என்பதை உறுதி செய்துகொள்ள வேண்டும். இது எளிய எச்சரிக்கை நடவடிக்கையாகும்.

காளான்களைக் கட்டுப்படுத்த பொருட்களையும் கட்டிடத்தையும் சுத்தமாக வைத்துக்கொள்ள வேண்டியது அவசியம். அனைத்துப் பொருட்கள், புத்தகங்கள், கையெழுத்துப் பிரதிகள், வண்ண ஓவியங்கள் போன்றவற்றை அவ்வப் பொழுது அவை வைக்கப்பட்டுள்ள பிறைகளிலிருந்து எடுத்து அவற்றில் படிந் துள்ள தூசிகளை மென்மையான பிரஷ் கொண்டு சுத்தம் செய்ய வேண்டும். முதல் இயலிலுள்ள தட்பவெப்ப நிலை சீராக்குதல் என்ற பகுதியில் ஈரத்தை மட்டுப்படுத்துதல் பற்றிய மற்ற விவரங்கள் தரப்பட்டுள்ளன.

காகிதம், ஆடைகள் போன்ற கரிமப் பொருட்கள் சேமித்து வைக்கப் பட்டுள்ள இடங்களில் மருந்து தெளித்து வைத்தல் பயன் தரும். ஸ்பிரிட்டில் 10 சதம் தைமால் கலந்து உபயோகிப்பது நல்லது. மெல்லிய துவாரங்களைக் கொண்டு தூவாளிகள் மூலம் இந்தக் கரைசல் அந்த அறையில் தெளிக்கப்பட வேண்டும். இந்தக் கரைசலில் ஸ்பிரிட் கலந்துள்ளதால், தீ பிடிக்கும் அபாயம் உள்ளது. எனவே, தகுந்த முன்னெச்சரிக்கை நடவடிக்கையை மேற்கொள்ள வேண்டும்.

உலர்ந்த காளான்களைப் பொருளின் பரப்பிலிருந்து நீக்கி விட்டு, அந்தப் பொருளைப் பூச்சிமருந்தைத் தெளிக்கும் அமைப்பில் வைத்து, தகுந்த பூஞ்சைக் காளான் நீக்கியைத் தெளிக்க வேண்டும். தைமால், குறைந்த வெப்பத்திலேயே நீராவியாகக் கூடியதால், அதை ஒரு சிறந்த பூஞ்சைக் காளான் நீக்கியாகப் பயன்படுத்தலாம். 5 சதம் தைமால் கலந்த ஸ்பிரிட் கரைசலைக் குறிப்பிட்ட சில சமயங்களில் பயன்படுத்தலாம். இருப்பினும், ஸ்பிரிட்டினால் எந்த வித பாதிப்பும் ஏற்படாவண்ணம் பார்த்துக் கொள்ள வேண்டும். பூஞ்சைக் காளான் கொல்லி தாள்களில், காகிதங்கள், வண்ண ஓவியங்கள் போன்றவற்றைச் சுற்றிவைத்துப் பின்னர் பாலிதீன் உறைகளிலிட்டு சுமார் ஒரு வாரம் வரை வைக்கலாம். இந்தப் பூஞ்சைக் காளான் கொல்லித் தாள்கள், வடிகட்டித் தாளை 10 சதவீதம் பி-குளோரோம் கிரிசோல் கரைசலைக் கொண்டு பக்குவப்படுத்திப் பெறப்படு கின்றன. அல்லது 1 சதவீதம் ஃபினைல் மெர்குரிக் அஸிடேட் கரைசல் மூலம் பக்குவப்படுத்திப் பின்னர் அதை உலர வைத்துப் பெறலாம்.



5

சூழ்நிலை மாசுறுதல்

தொழிற்புரட்சி, முக்கியமாக, பெரும் நகரங்களின் சுற்றுச்சூழலை மாசடையச் செய்கிறது. இத்தகைய சுற்றுச்சூழல் மாசுறுதல் பல்வேறு கற்களாலான கலைப் படைப்புகள், நினைவுச் சின்னங்கள் போன்றவை அழிவதற்கு முக்கியக் காரணமாக அமைகிறது. ஆக்ரா நகரிலுள்ள இரும்பு உருக்காலைகளும், மதுரா நகரத்து எண்ணெய் சுத்திகரிப்பு ஆலையும் தாஜ்மஹாலில் ஏற்பட்டுள்ள சேதங்களுக்கு முக்கியக் காரணங்களாகக் கருதப்படுகின்றன. சுற்றுச்சூழல் மாசுறுதல் அருங்காட்சியகங்களில் உள்ள பொருட்களையும் பாதிக்கக் கூடும். தோல், துணி, காகிதம், வண்ண ஓவியங்கள் ஆகியவை சுற்றுச்சூழல் மாசினால் பாதிக்கப்படலாம்.

நீராவியுடன் சேர்ந்து, பலவிதமான நச்சுப் பொருள்களும் வாயுக்களும் சுற்றுச்சூழலில் கலந்து உள்ளன. இவை கலைப்படைப்புகளைப் பாதிக்கக் கூடும். இன்றைய தொழில்சார்ந்த சூழ்நிலையில் சல்பர்-டை-ஆக்ஸைடு, நைட்ரஜன் ஆக்ஸைடுகள், ஹைட்ரஜன் சல்பைடு போன்ற வாயுக்கள், பல்வேறு தொழிலகங்களிலிருந்து வெளிப்படும் வாயுக்களிலும், இயந்திரங்கள், மோட்டார் வாகனங்கள் போன்றவற்றிலிருந்தும் வெளிப்படுகின்றன. இராஜஸ்தான் போன்ற உலர் தட்பவெப்பப் பகுதிகளில் தூசு அல்லது மணல் புழுதி போன்றவை முக்கியக் காரணிகளாகும். கடற்கரையொட்டிய பிரதேசங்களில், உப்புக் காற்று, சேதம் விளைவிக்கிறது. இதற்கு உதாரணமாக, மகாபலிபுரத்திலுள்ள கடற்கரைக் கோயிலைக் குறிப்பிடலாம். கருங்கல்லில் செதுக்கப்பட்ட சிலைகளும், வடிவங்களும் உப்பின் தன்மையால் அரிக்கப்பட்டுள்ளன.

கென்ஸோ தோய்ஷி மற்றும் டி. கென்ஜோ என்பவர்களின் கண்டுபிடிப்பின்படி, புதிதாகக் கட்டப்பட்ட கான்கிரீட் கட்டிடங்களுள் வைக்கப்பட்டுள்ள கலைப் பொருட்களும் இத்தகைய நச்சு வாயுக்களால் பாதிக்கப்படுகின்றன. புதிதாக கட்டப் பெற்ற சிமெண்ட் கட்டிடங்கள் மிகத் நுண்ணிய தூசியினை வெளியிடுகின்றன. இவை காரத்தன்மை படைத்தவை. எனவே வண்ண ஓவியங்கள், பட்டு மற்றும் வண்ண ஆதாரங்களைப் பாதிக்க வல்லன. எனவே, இத்தகைய காரத்தன்மையிலிருந்து விடுபட, புதிய கட்டிடங்களை இரண்டு வேனிற்காலம் கழித்துப் பயன்படுத்துதல் அவசியமாகின்றது. மேலும், கட்டிடத்தின் உட்புறச் சுவர்களில் அமிலத்தன்மை கலந்த பூச்சுக்களைப் பூசுவதன் மூலம் இத்தகைய காரத்தன்மையைக் குறைக்கலாம்.

ஆவியாகக் கூடிய நச்சுப் பொருட்களைப் பலதரப்பட்ட மரங்கள் வெளியிடுவதால் கலைப் பொருட்கள், புத்தகங்கள் போன்றவற்றிற்குக் கேடாக அமைகிறது. இதற்கு எடுத்துக்காட்டாக, பைன், டியோடர் போன்ற மரங்களைக்

குறிப்பிடலாம். இவற்றிலிருந்து வெளிப்படும் பிசின் கலைப் பொருட்களுடன் ஒட்டிக் கொள்கின்றது.

மாசுறுமய மாதலைக் கட்டுப்படுத்துதல்

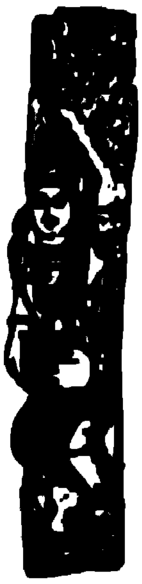
கலைப் பொருட்கள் வைக்கப்பட்டுள்ள அறையிலிருந்து நச்சு வாயுக்களைப் பிரிப்பதற்கான சிறந்த வழி, செறிவூட்டப்பட்ட கரி வடிப்பான்கள் மூல மாகவோ நீர் தெளிப்பான்கள் மூலமாகவோ காற்றைச் செலுத்துவதாகும். இது குளிரூட்டப்பட்ட கட்டிடங்களில் மட்டுமே சாத்தியமாகும்.

கலைப் பொருட்களை ஒரு டிஷ்யூ காகிதத்தில் அல்லது துணியில் சுற்றி வைத்தால் இத்தகைய வாயுக்களின் பாதிப்பு குறைகின்றது. கண்ணாடிப் பெட்டகங்களின் உள்ளே வைக்கப்படும் கலைப் பொருட்கள், வெளியே காட்சிக்கு வைக்கப்பட்டுள்ள பொருட்களை விடவும் நன்றாகப் பாதுகாக்கப்படு கின்றன. கண்ணாடி சட்டம் போடப்பட்ட வண்ண ஓவியங்கள், சாதாரண சட்டத்தினுள் வைக்கப்பட்ட ஓவியங்களை விடவும் பாதுகாப்பாக இருப்பதற்கு இதுவே காரணமாகும்.

வெள்ளியாலான பொருட்களை டிஷ்யூ காகிதத்தினால் மூடி வைக்க வேண்டும். இதனால் வெள்ளி கறுத்துப் போகாமல் காக்கப்படுகிறது. ஒரு சுற்று வார்னிஷ் பூசுவதாலும் பயன் உண்டு.

தும்பு, தூசி போன்றவற்றிலிருந்து அருங்காட்சியகப் பொருட்களைப் பாதுகாக்க சில எளிய முன்னெச்சரிக்கை நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளுதல் பயன் தரும். முதலில், அருங்காட்சியகத்தைச் சுற்றியுள்ள இடங்களைத் தூய்மை யாக வைத்துக்கொள்ள வேண்டும். உடையும் தன்மை வாய்ந்த பொருட்கள், கையெழுத்துப் பிரதிகள், துணிகள், வண்ணம் தீட்டப்பட்ட மரம், செதுக்கப்பட்ட மரம், போன்ற கலைப் பொருட்களைத் தூசிபுகாத காட்சிப் பெட்டகங்களில் வைக்க வேண்டும்.

சிலசமயங்களில் மின் வீழ்படிதல் (Electrostatic Precipitators) முறையைப் பயன்படுத்தி தூசிகளை அகற்றலாம். இம்முறை தூசியினை வெளியேற்ற சிறந்த வழியானாலும், இதன் மூலம் ஓசோன் வாயு உற்பத்தியாவதால் கலைப் பொருட் களுக்குக் கேடு விளைவிக்கக் கூடியதாகும்.



6

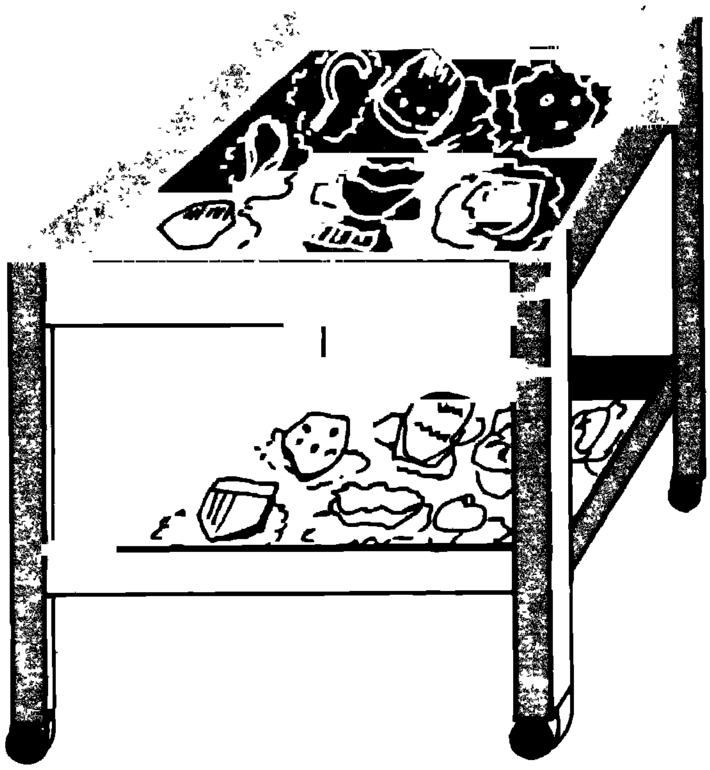
கலைப் பொருட்களைத் தவறாகக் கையாளுதல்

இயற்கையின் பல்வேறு காரணிகளான, தட்பவெப்பநிலை, ஒளி, புழுபூச்சிகள், பாசிவகை போன்றவை கலைப்பொருட்களைப் பாதிக்கின்றன என்றாலும், இவற்றிற்கு நிகராக, கலைப்பொருட்களைத் தொகுக்கும் போதும், காட்சிக்கு வைக்கும்போதும், ஓரிடத்திலிருந்து மற்றோரிடத்திற்குக் கொண்டுசெல்லும் போதும், தவறாகக் கையாளப்படும்போதும் சேதமடைகின்றன.

கலைப் பொருட்கள் தொடர்புடைய எந்த ஒரு இடமும் மிகத் தூய்மையாக இருக்க வேண்டும். பல சந்தர்ப்பங்களில் வியர்வையும், கையிலுள்ள எண்ணெய்ப் பிசுக்கும் பொருட்களைப் பாதிக்கின்றன. கைகளில் இயற்கையிலேயே சுரக்கும் எண்ணெய், பொருட்களின் மீது படிந்து தூசியினை ஏற்கின்றது. இதனால் வேதியியல் சிதைவு ஏற்பட வாய்ப்புண்டு. எனவே கையில் பருத்தியாலான கையுறையோ இரு கைகளுக்குமிடையே சுத்தமான துணியோ வைத்துக் கொண்டு பொருட்களைக் கையாள்வது நலம். வண்ணம் பூசப்பட்ட பரப்புகள், வண்ண ஓவியங்கள், கையேடுகள், ஒளிப்படங்கள், நெகடிவ்கள் மற்றும் சிலைடுகள் போன்றவற்றைக் கையினால் தொடக்கூடாது.

ஓரிடத்திலிருந்து மற்றொரு இடத்திற்கு ஒரு பொருளை எடுத்துச் செல்ல சக்கர வண்டிகளைப் பயன்படுத்த வேண்டும். சக்கர வண்டிகளை நன்கு பராமரித்து, பொருட்களை எடுத்துச் செல்லும்போது உராய்வு ஏற்படாமலும் இதனால் கலைப் பொருட்களுக்கு எந்தவிதமான பாதிப்பும் இல்லாமல் இருக்கும் படியும் பார்த்துக் கொள்ள வேண்டும். (படம் 9). ஒரு பெரிய பொருளைக் கயிற்றினால் நன்கு கட்டி எடுத்துச் செல்லும் பழைய முறை மிகவும் ஆபத்தானது (படம் 10). சிறிய அடிப்பாகம் கொண்ட ஒரு சக்கர வண்டியில் உயரமான கலைப் பொருட்களைச் செங்குத்தாக நிற்க வைத்து எடுத்துச் செல்லுதல் தவறு (படம் 11). இத்தகைய பொருட்களைக் கிடத்தி வைக்க வேண்டும். இல்லையெனில் இவை கீழே விழ நேரிடும். மேலும், பெரிய உயரமான வண்ண ஓவியங்களைச் சிறந்த முறையில், பாதுகாக்கப்பட்ட சக்கர வண்டியில் எடுத்துச் செல்ல வேண்டும் (படம் 12). இது போன்ற வண்டி கிடைக்கவில்லை என்றால் முன்னும் பின்னுமாக இருவர் இத்தகைய ஓவியங்களை எடுத்துச் செல்ல வேண்டும். படம் விழாமலிருக்க, ஒரு கையைக் கட்டைக்குக் கீழேயும், மறுகையை மேலேயும் வைத்து, அவர்கள் எடுத்துச் செல்ல வேண்டும்.

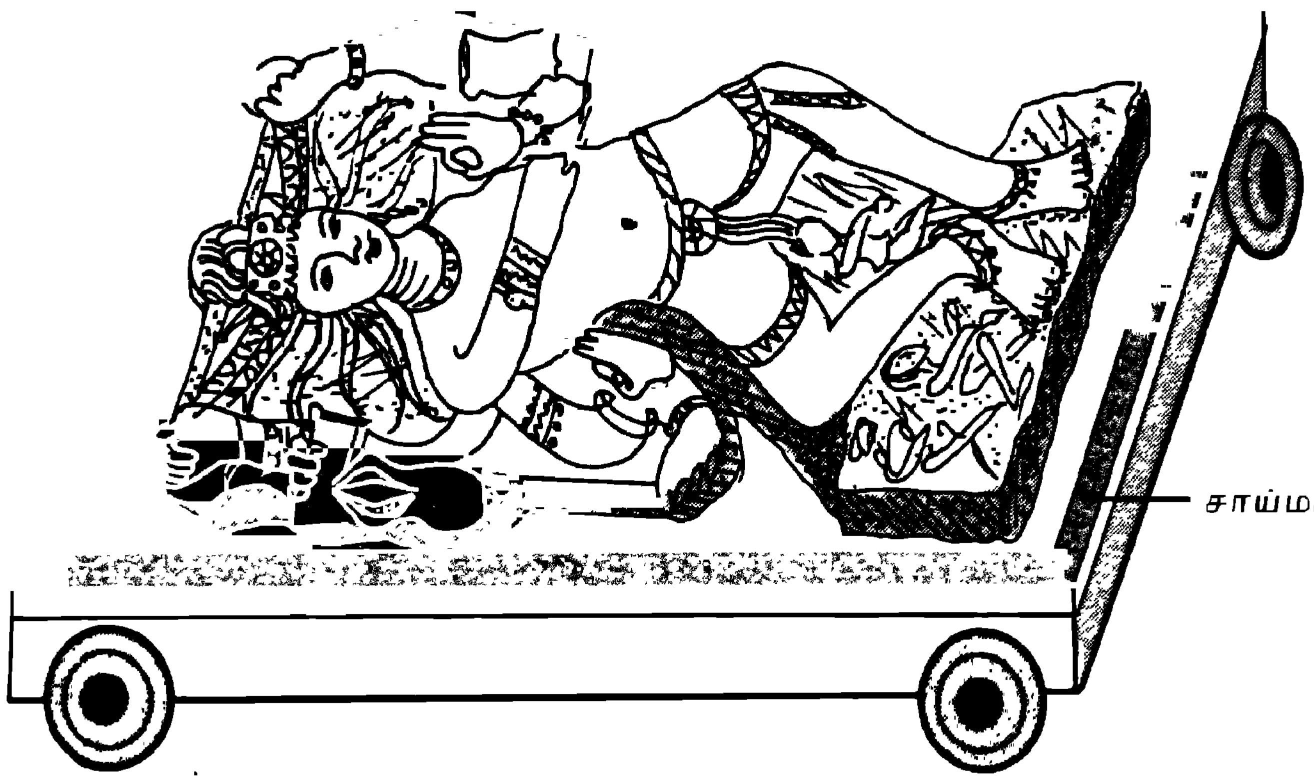
மற்றோரிடத்திற்கு எடுத்துச் செல்லும் முன்னர், உராய்வினைத் தடுக்கக் கூடிய டிஷ்யூ காகிதம் போன்ற பொருட்களினால் கலைப் பொருட்களைச் சுற்றி வைக்க வேண்டும் (படம் 13).



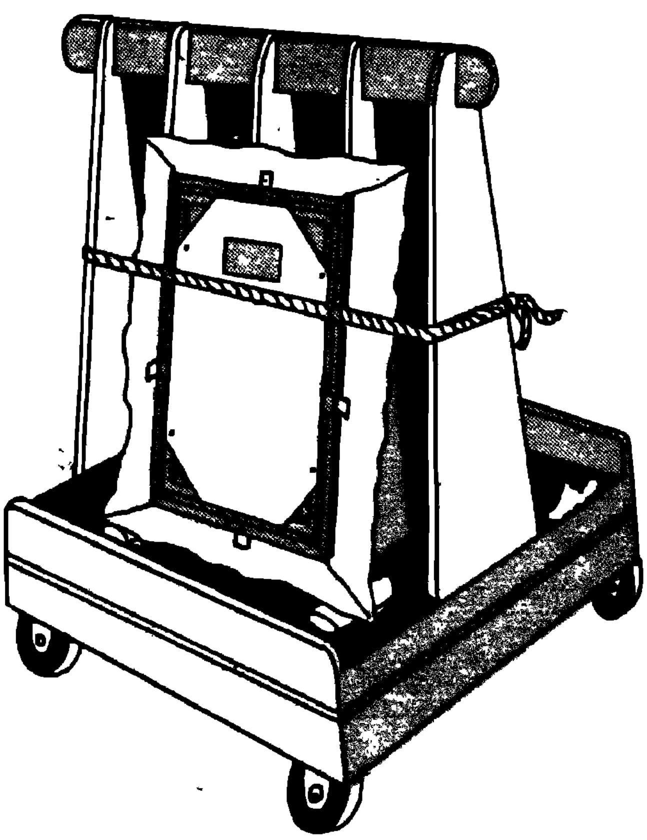
படம் 9. ஒரு கலைப் பொருளை ஓரிடத்திலிருந்து மற்றோரிடத்திற்கு எடுத்துச் செல்ல சக்கர வண்டியைப் பயன்படுத்த வேண்டும். இத்தகைய வண்டிகள் உராய்விலிருந்து நன்கு பாதுகாக்கப்பட வேண்டும்



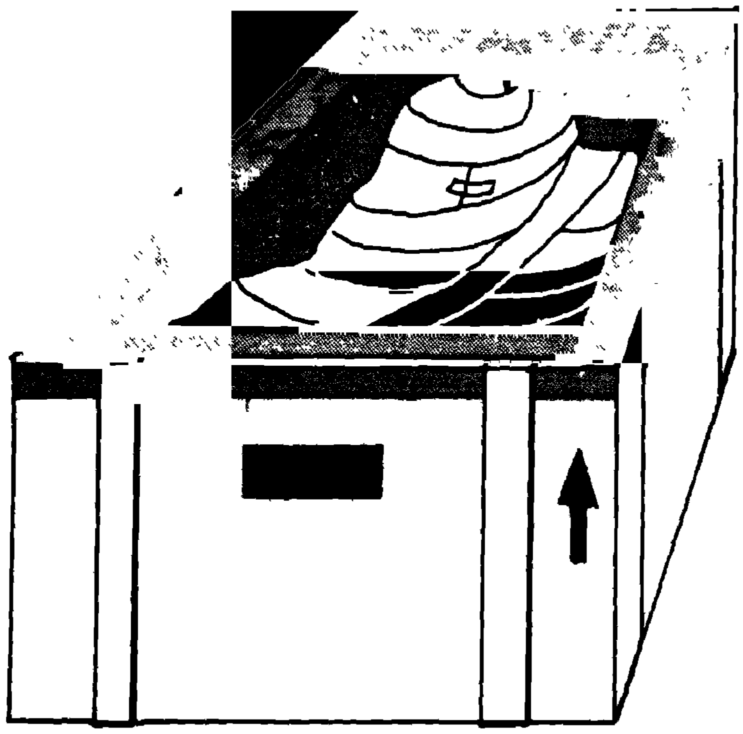
படம் 10. கனமான கலைப் பொருட்களைக் கட்டையில் ஒரு கயிற்றினால் கட்டி எடுத்துச் செல்லும் பழைய முறை ஆபத்தானது.



படம் 11. சிறிய அடிப்பாகம்கொண்ட சக்கர வண்டியில் உயரமான ஒரு பொருளைச் செங்குத்தாக நிற்கும்படி எடுத்துச் செல்லக்கூடாது. இவற்றினை ஏதாவது சாய்மானத்தின் மீது படுக்க வைத்தே எடுத்துச் செல்ல வேண்டும்



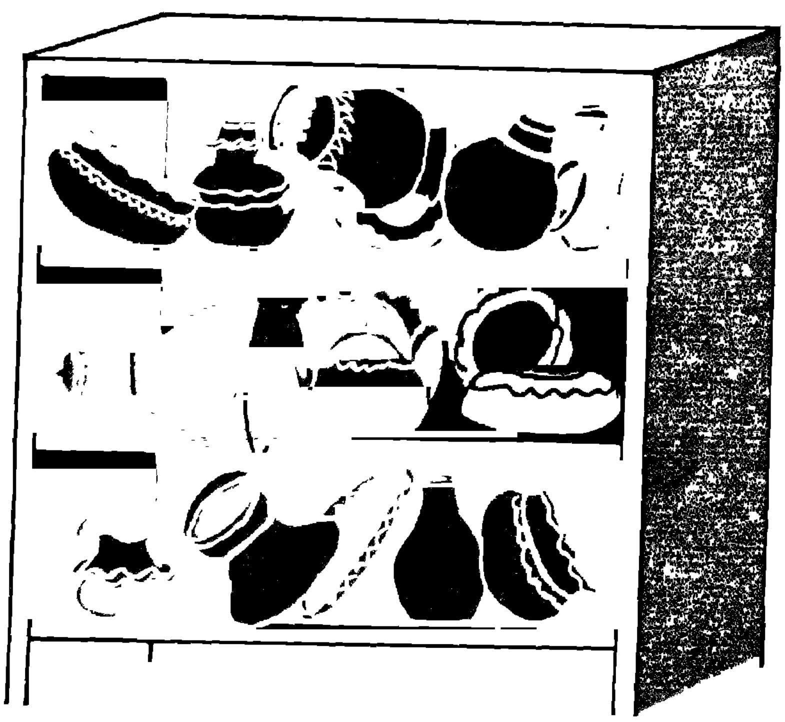
படம் 12. அளவில் பெரிய வண்ண ஓவியங்களை எடுத்துச் செல்லப் பயன்படும் சாய்மானம்பொருந்திய வண்டி



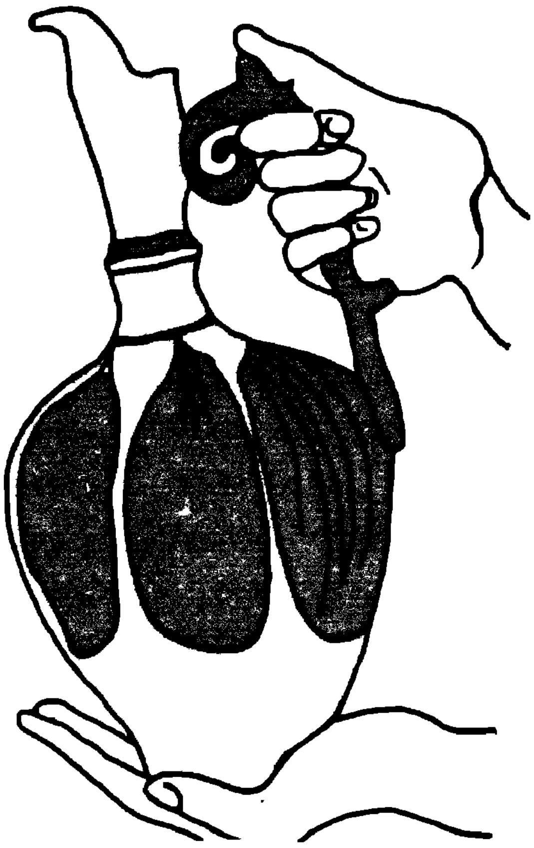
படம் 13. வெளியே எடுத்துச் செல்லும் கலைப் பொருட்களை உராய்வுத் தடுப்பான்கள் சுற்றி போதுமானதாக வைக்கப்பட்டுள்ள பெட்டியின் நடுவே வைக்க வேண்டும்.

இது போன்ற சந்தர்ப்பங்களில் பருத்திப் பஞ்சை பயன்படுத்துவது உசிதமல்ல. ஏனெனில் இவை கலைப் பொருட்களுடன் ஒட்டிக் கொள்ளும் தன்மை படைத்தவை. இதனால் கலைப் பொருட்கள் சேதமடையலாம். கலைப் பொருட்களை ஒன்றோடு ஒன்றாக சேர்த்து வைப்பது அல்லது ஒன்றின்மேல் ஒன்றாக அடுக்கி வைப்பதும் தவறு. (படம் 14). ஏனெனில், இதனால் சிராய்ப்புகள் ஏற்படுவது மட்டுமல்லாது உடையும் வாய்ப்புகள் உள்ளன.

கலைப் பொருட்களை எடுத்துச் செல்லும் சக்கர வண்டி மெதுவாகச்



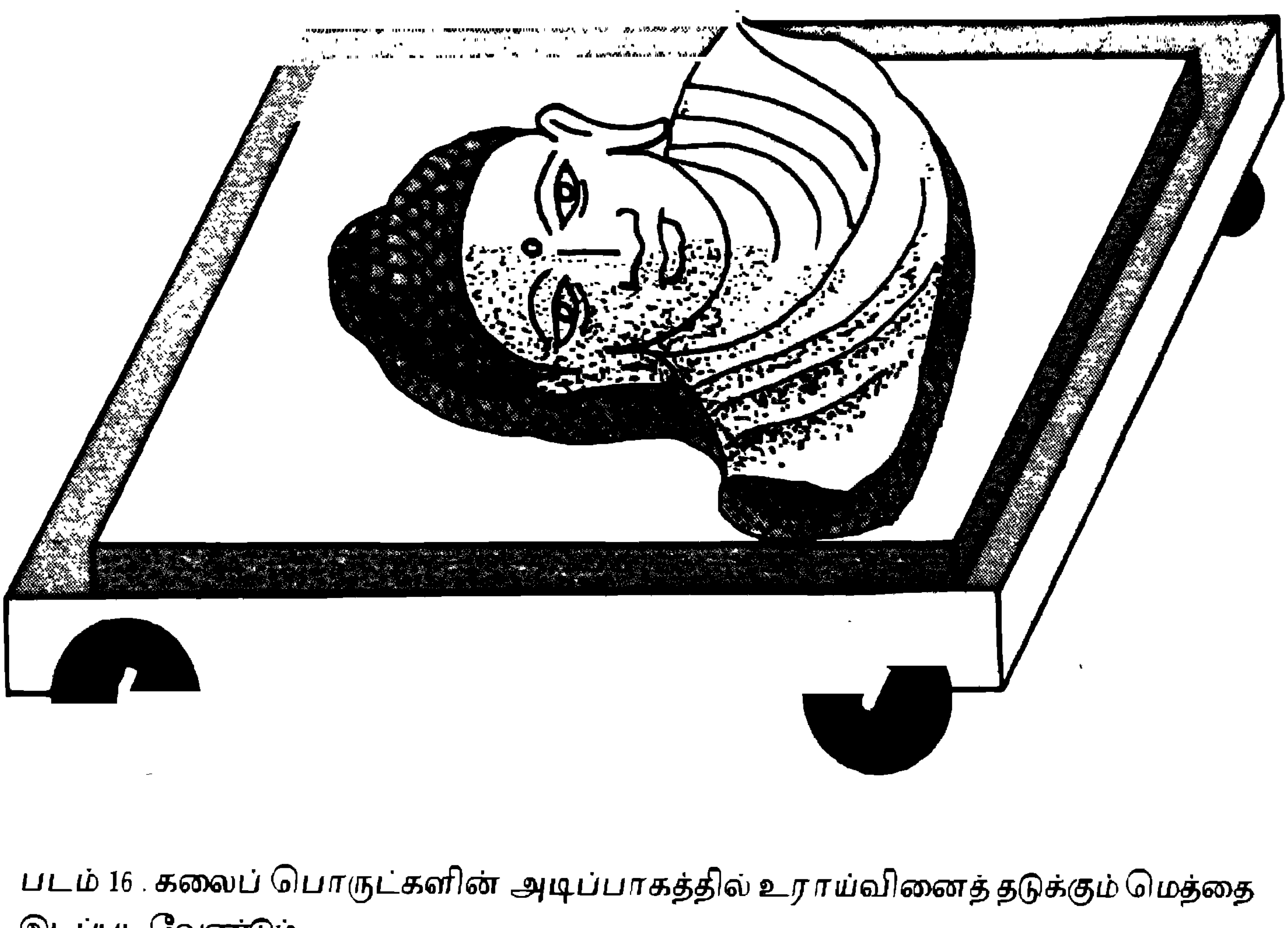
படம் 14. தவறான முறையில் கலைப் பொருட்களைச் சேமித்தல்: உலோகப் பொருட்களைக் கூட ஒன்றன் மீது ஒன்றாக வைத்தால் சிராய்ப்புகள் ஏற்படும்.



படம் 15 கழுத்து அல்லது அதன் விளிம்பினைப் பிடித்து எந்த ஒரு பொருளையும்தூக்கக்கூடாது

செல்ல வேண்டும். மேடு பள்ளங்களில் ஏற்படும் துள்ளல்களைத் தடுக்க இது ஏது'வாகும். பெரிய சிற்பங்களைச் சக்கர வண்டியினுள் வைக்கவோ எடுக்கவோ போதுமான ஆட்கள் இருத்தல் அவசியம். ஒரு கலைப்பொருளை அதன் கழுத்தின் மீதோ விளிம்பின் மீதோ கை வைத்துத் தூக்குவது ஆபத்தானது கலைப் பொருட்களின் இத்தகைய பகுதி களில் வலு குறைவாக இருக்கும். எனவே, அப்பகுதி தனியே பிரிந்து விடவோ பொருள் கீழே விழுந்து உடையவோ வாய்ப்பு உண்டு. ஆகவே, பொருட்களின் அடிப்பாகத்தில் ஒரு கை அணைப்பாக இருக்க வேண்டும் (படம் 15). இதைப் போலவே, கை, தலை, கைப்பிடிகள், போன்ற பகுதிகளைப் பொருளின் எடையை உத்தேசித்து தமக்குச் சாதகமாகப் பயன்படுத்துவது கூடாது. பெரும்பான்மையான விபத்துகள் இது போன்ற தவறான முறையில் கையாளுவதால் ஏற்பட்டுள்ளன.

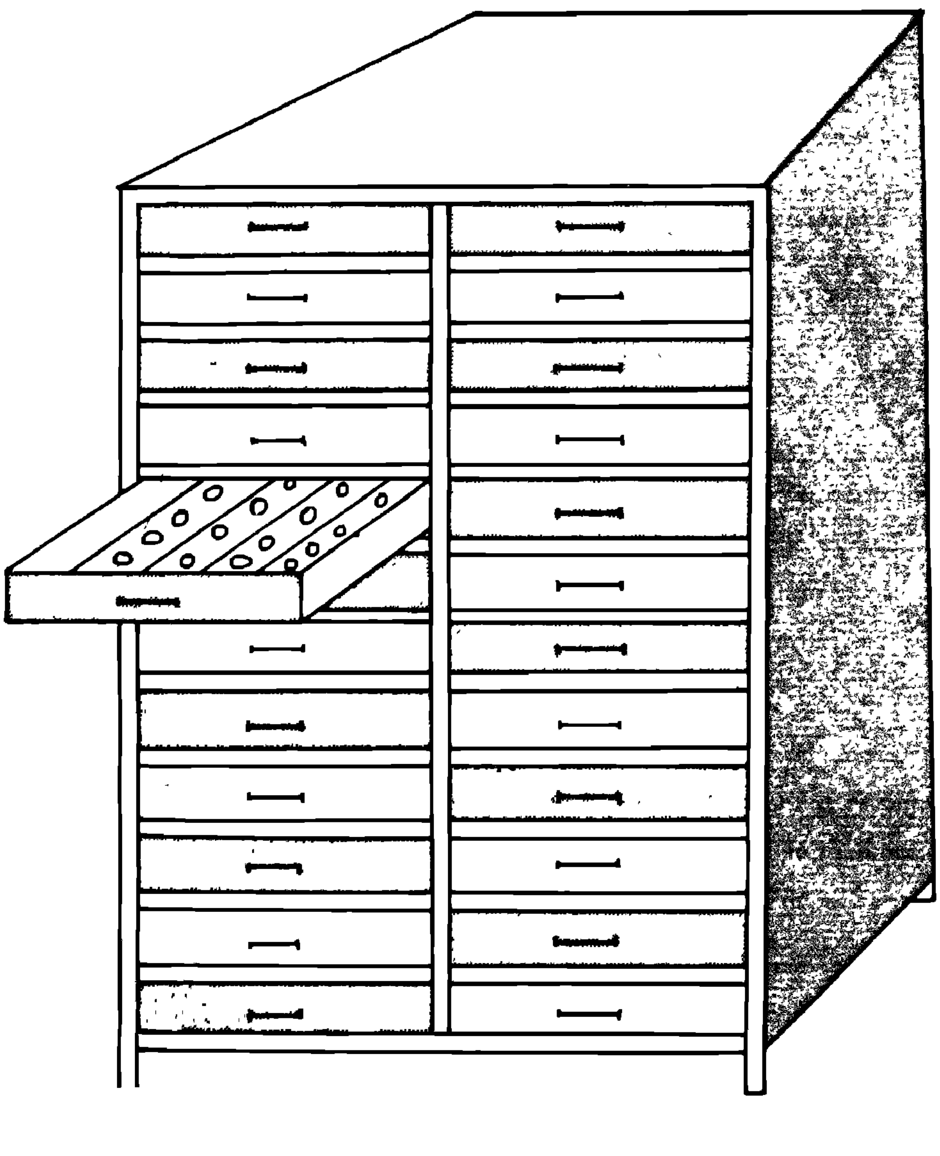
மேஜை அல்லது அலமாரிகளில் வைக்கப்படும் கலைப் பொருட்களின் அடிப்பாகத்தில் மெத்தை இடப்பட வேண்டும். (படம் 16).



படம் 16 . கலைப் பொருட்களின் அடிப்பாகத்தில் உராய்வினைத் தடுக்கும் மெத்தை இடப்பட வேண்டும்

சேமித்தல்

கலைப் பொருட்களைச் சீரிய முறையில் சேமித்து வைப்பது என்பதே, பராமரிப்பு முறையின் முக்கிய அங்கமாகும். மோசமான சேமிப்பு முறையினால், தட்பவெப்ப நிலை, வெளிச்சம் போன்றவற்றைச் சீராக்க மேற்கொள்ளப்பட்ட நடவடிக்கைகளும் பயனற்றுப் போகும். சேமிப்பு பற்றித் திட்டமிடுவதற்கு முன்னர், எத்தகைய கலைப்பொருளைச் சேமிக்க விரும்பு கிறோம் என்பதைத் தெளிவுபடுத்திக் கொள்ள வேண்டும். அச்சுக்கள், ஓவியங்கள், வண்ணச் சித்திரங்கள் துணிகள், மாதிரிகள் போன்ற இரு பரிமாணப் பொருட்கள் ஒரு வகை. முப்பரிமாணம் கொண்ட வெவ்வேறு வகையான பொருட்களாலான உருவங்கள், வடிவங்கள் போன்றவற்றை இரண்டாவது வகையாகக் கூறலாம். கலைப் பொருட்களைச் சேமித்து வைக்கும் இடத்தைத் தெரிவு செய்தல் என்பது, தட்ப வெப்ப நிலை. ஒளி, பூச்சிகள் போன்ற சிதைவுக் காரணிகளிலிருந்து பொருட்களைப் பாதுகாப்பதை அடிப்படையைக் கொண்டது. இழுவறைகளைக் கொண்ட பிரத்யேகமாகத் தயாரிக்கப்பட்ட அலமாரிகளை, நாணயங்களைத் தொகுத்து வைக்கப் பயன் படுத்தலாம் (படம் 17). கூடைகள் மற்றும் விரிப்புகள் போன்ற இலேசான பொருட்களைப் பிளாஸ்டிக் இழைகளால் பின்னப்பட்ட பிறைகளின் மீது வைத்துப் பாதுகாக்கலாம். சித்திரங்கள், வண்ண ஓவியங்கள் போன்றவற்றைப் பெட்டிகளில் வைத்து அவற்றை மீண்டும் அலமாரிகளில் வைக்கலாம். கம்பி



படம் 17 . நாணயங்களைச் சேமித்துத் தொகுத்து வைக்கத் தகுந்த பிரத்யேக அலமாரி

இழைகளாலான திரைச் சீலைகளைப் பயன்படுத்தி வண்ண ஓவியங்கள், மரத் தாலான சிறிய கலைப் பொருட்கள் மற்றும் தொங்க விடக் கூடியப் பொருட்கள் ஆகியவற்றையும் பத்திரப்படுத்தலாம்.

சேமித்து வைக்கப்பட்டுள்ள பொருட்களை அவ்வப்பொழுது கண் காணித்து, ஏதேனும் மாறுதல் ஏற்பட்டுள்ளதா என்பதனைக் குறித்துக் கொள்ள வேண்டும். பொருட்களின் நிறம் மாறுகின்றதா, அவற்றில் விரிசல் ஏற்படு கின்றதா, உடையும் நிலையில் உள்ளதா என்பனவற்றில் கவனம் செலுத்த வேண்டும். குறிப்பாக, காளான் படிதல், பூச்சி அரித்தல், துருப்பிடித்தல், வண்ணப் பூச்சுகள் பிளவு படுதல் போன்றவற்றைக் கவனித்து நிவாரண நடவடிக்கைகள் எடுக்க வேண்டும்.

கலைப் பொருட்கள் வைக்கப்பட்டுள்ள இடங்களில், உணவுப் பொருட் களை அனுமதிக்கக் கூடாது. இதுவே, எதிர்பாராத விதமாக எண்ணெய் மற்றும் உணவுப் பதார்த்தங்களின் கறைகள் கலைப் பொருட்களின் மீது படியக் காரணமாகலாம். கலைப் பொருட்கள் காட்சிக்கு வைக்கப்பட்டுள்ள அல்லது சேமிக்கப்பட்டுள்ள இடங்களில் புகைபிடிக்க அனுமதிக்கக் கூடாது. இது தீ விபத்திற்கு அடிகோலும்.



7

தீ

கலைப் பொருட்களைப் பெருத்த அழிவிற்குள்ளாக்கும் மற்றொரு முக்கியக் காரணி, தீ ஆகும். கல், பீங்கான் மற்றும் உலோகம் போன்ற கனிமப் பொருள் அல்லது மரம், காகிதம், துணி போன்ற கரிமப் பொருளாலான கலைப் பொருட்கள் தீயினால் பாதிக்கப்படக் கூடியவை. கண்ணிமைக்கும் நேரத்தில் கரிமப் பொருளாலான கலைப் பொருட்கள் தீயினால் பொசுங்கிவிட வாய்ப்புண்டு. கல்லில் செதுக்கப்பட்ட சிற்பங்கள், பீங்கான் பொருட்கள் போன்றவை சிதையக்கூடும். உலோகப் பொருட்கள் உருகிவிட வாய்ப்புண்டு. தகுந்த முன்னெச்சரிக்கை நடவடிக்கை எடுக்காத காரணத்தால் சில நூலகங்கள் அவற்றின் உடமைகளுடன் முழுவதுமாக எரிந்துள்ளன. பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகள் யாவும் முக்கியமான நடைமுறை விதிகளாகும்.

தீயிலிருந்து பாதுகாக்க எடுக்கப்படும் நடவடிக்கைகளை மறைமுகம் மற்றும் நேர்முகம் என இரண்டு வகைகளாகப் பிரிக்கலாம். தீ விபத்து ஏற்பட்டவுடன் அதனை உடனுக்குடன் அணைப்பதற்கு ஏற்ப எடுக்கப்பட்ட நடவடிக்கைகள் நேர்முகமாகும்.

ஒரு கட்டிடம் கட்டப்படும் போதே, தீ விபத்திலிருந்து தற்காப்பு வழி முறைகளைத் திட்டம் தீட்டி எடுக்கப்பட்ட நடவடிக்கைகள் மறைமுகமாகும். அவசரகால தேவைக்கு உதவும் வகையில் வெளியேறுவதற்கான கதவுகள் இன்னும் பிற சாதனங்கள் உள்ளனவா, தீ ஒரிடத்திலிருந்து மற்ற இடத்திற்கு சுலபமாகப் பரவாமல் இருக்கும்படி உள்ளதா, எந்த இடத்தில் தீ பிடித்ததோ அந்த இடத்திலேயே படிந்துள்ளதா என்பன போன்ற கூறுகளை அறிந்திடவேண்டும். தீ விபத்தின்போது பணி அலுவலர்களும், வருகை தந்தவர்களும் விரைவில் வெளியேறுவதற்கான வழிகள் உள்ளனவா என்பதையும் பார்க்க வேண்டும். தீ விபத்து ஏற்பட்டால் தீயை அணைப்பதற்காகப் போதுமான அளவு தண்ணீர் குழாய்களின் மூலம் பெறப்படுமா என்பதையும் முன்கூட்டியே திட்டமிட வேண்டும். எளிதில் தீப்பற்றக் கூடிய வேதிப் பொருட்களைக் கலைப் பொருட்கள் வைக்கப்பட்டுள்ள அறைகள் மற்றும் காட்சிக்கூடங்களுக்கு அருகில் வைக்கக் கூடாது.

மின் தீ விபத்துக்களைத் தவிர்க்க, அருங்காட்சியகங்கள், நூலகங்கள், காட்சிக் கூடங்கள் அல்லது தனியார் சேமிப்பு இடங்கள் போன்றவற்றில் அமைக்கப்பட்டுள்ள மின் இணைப்பு சாதனங்கள் யாவும் நல்ல தரமுள்ளவை யாக இருக்க வேண்டும். தீயைத் தாங்கக்கூடிய தன்மை படைத்த திரைச் சீலைகள், விரிப்புகள் அமரிருக்கை உறைகள் போன்றவற்றைப் பயன்படுத்த வேண்டும். ஒளி விளக்குகளையும் மின் கம்பிகளையும் அதிக வெப்ப நிலையானது சிறிது

காலத்திற்குப் பிறகு, வலிமை குன்றியவையாக மாற்றக் கூடியதால் அவற்றை அவ்வப்பொழுது கண்காணிக்க வேண்டும்.

எளிதில் தீப்பற்றக்கூடிய, பொருட்களை எடுத்துச்செல்லப் பயன்படும் மரப்பெட்டிகள், குப்பை காகிதங்கள் மற்றும் கழிவுப் பொருட்களைக் கட்டிடத்தில் அல்லது அதன் சுற்று வட்டாரத்தில், கண்ணுக்கு எட்டிய தொலைவு வரையிலும் குவிய அனுமதிக்கக் கூடாது. பெட்டி கட்டும் இடங்களில் புகைபிடித்தலை அறவே தடுக்க வேண்டும். பராமரிப்பு ஆய்வுச் சாலைகளில் பயன்படுத்தப்படும் எளிதில் தீப்பற்றக்கூடிய வேதிப் பொருட்களினால் தீ பற்றாமல் பார்த்துக் கொள்வதற்கான சிறப்பு நடவடிக்கைகளை எடுக்க வேண்டும்.

உய்த்துணர்தல்

தீப்பிடித்துள்ளது என்பதை உடனடியாகக் கண்டுபிடிப்பதே, தீயை அணைப்பதற்காக மேற்கொள்ளப்படும் நடவடிக்கையின் முதற்படியாகும். தற்போது, தீயை உய்த்துணர்ந்து ஒலியெழுப்பக் கூடிய சாதனங்கள் கிடைக்கின்றன.

இச்சாதனங்கள் வெவ்வேறு வகையானவை: வெப்ப உணர்த்திகள், புகை உணர்த்திகள், ஜுவாலை உணர்த்திகள், வெப்ப சக்தி மாற்ற உணர்த்திகள் மற்றும் லேசர் கற்றை உணர்த்திகள். இவற்றில் லேசர் கற்றைக் கருவி 100 மீட்டர்கள் தொலைவில் தீ ஏற்பட்டாலும் கண்டுபிடித்து உணர்த்தக்கூடிய அளவிற்கு நுட்பம் வாய்ந்தது. இவை, வெப்பம் புகை இரண்டையும் கடிது உணர வல்லவையாகையால் மிக்க பயன் தரக் கூடியவை. விற்பனைக்கென கலைப் பொருட்கள் வைக்கப்பட்டுள்ள சில இடங்களில், ஒரளவிற்கு மேல் வெப்பம் அதிகமானால் கட்டிடத்தின் உட்புறக் கூரைகளின் மேல், பல்பு வடிவில் பதிக்கப் பட்டுள்ள நீர் தெளிப்பான்கள் தாமாகவே இயங்கி நீரைத் தெளிக்கின்றன. எத்தகைய முறையைப் பின்பற்றினாலும், அவை சரியாக இயங்குகின்றனவா, தேவைப்படும் நேரத்தில் பயன்படும்படி உள்ளனவா என்பன போன்றவற்றை அவ்வப்பொழுது சோதித்துப் பார்ப்பதன் மூலம் அறிந்து வைப்பது அவசியமாகிறது.

தீயணைத்தல்

தீயைக் கண்டுபிடித்தவுடன் எவ்வளவுக்கெவ்வளவு விரைவில் சிறப்புத் திறன் கொண்டு தீயணைப்புக் கருவிகளைப் பெற முடியுமோ அத்தனையும் தீயை அணைப்பதற்கு உதவும். கலைப் பொருட்களுக்குக் கூடிய மட்டும் சேதம் விளையாவண்ணம், தீயணைப்புக் கருவிகளைத் தீயணைப்புப் படையினர் பயன்படுத்தும்படி பார்த்துக் கொள்ள வேண்டும். எடுத்துக்காட்டாக, வண்ண ஓவியங்கள் நிறைந்த காட்சிக் கூடத்தில் நீரை அதிக அளவு செலுத்துவதால், தீயால் ஏற்படும் சேதத்தைவிட அதிகமான சேதம் ஏற்படும்.

பெருநகர்களில் மட்டுமே தீயணைப்புப் படையினரின் பணி பெரும் பாலும் பயன்பட்டாலும் பல்வேறு வகையான தீயணைப்புக் கருவிகள் பற்றி அறிந்து கொள்வது நல்லது.

தீவிபத்துகளைக் கீழ்க்கண்டவாறு பகுக்கலாம்:

'அ' வகை தீ : காகிதம், மரம், துணி போன்ற எளிதில் தீப்பற்றக் கூடியவற்றால் ஏற்படும்.

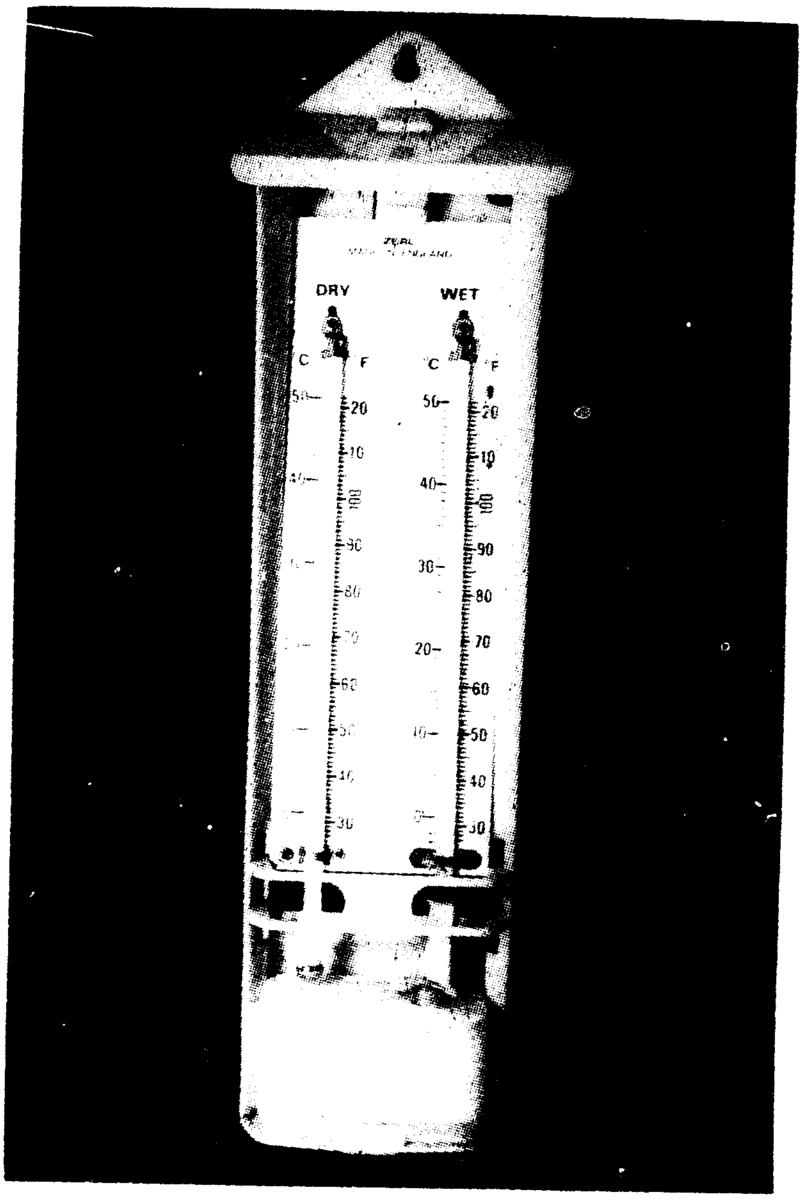
'ஆ' வகை தீ : எளிதில் தீப்பிடிக்கக் கூடிய திரவங்கள், எண்ணெய், பெட்ரோல், கிரீஸ் போன்றவற்றால் உண்டாவது.

'இ' வகை தீ : மின் இணைப்புகளால் ஏற்படும் தீ.

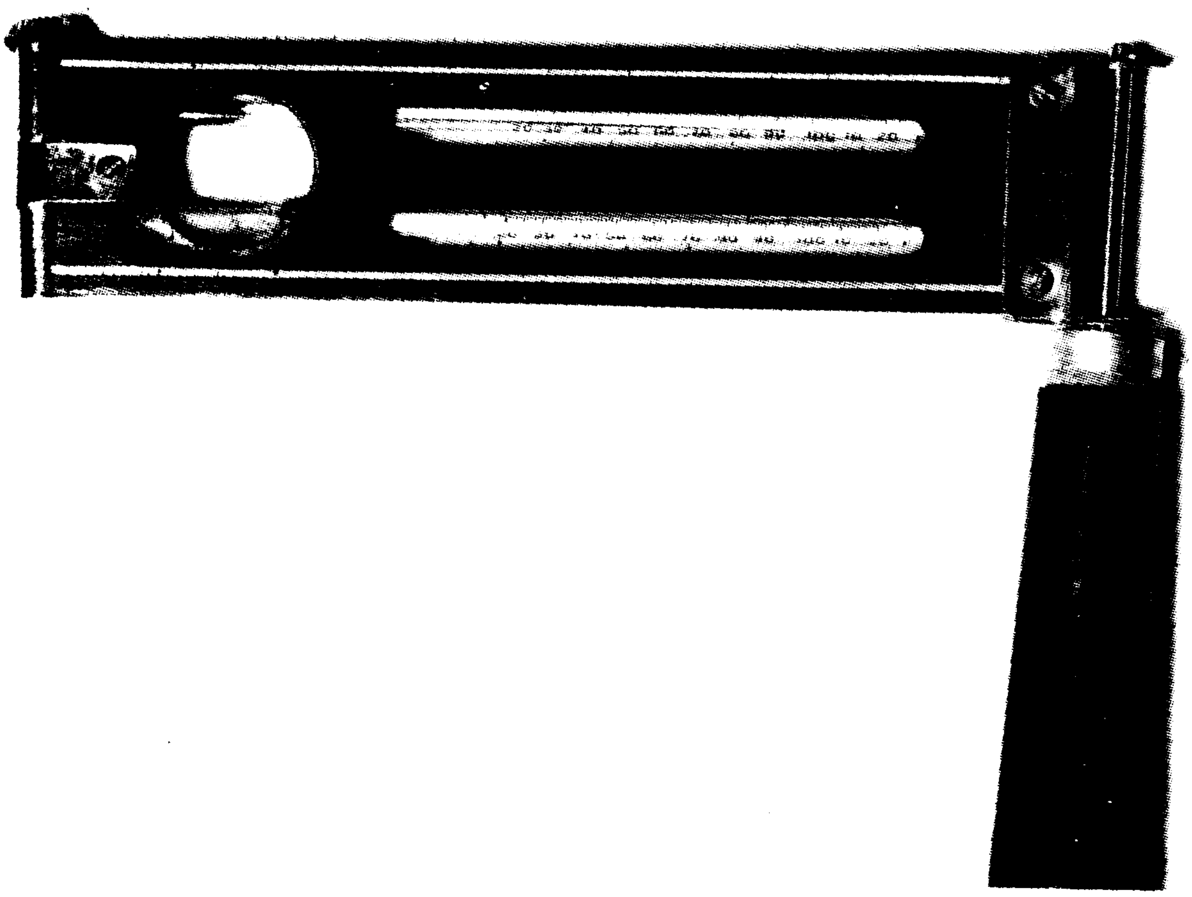
ஒவ்வொரு வகைத் தீயையும் அணைப்பதற்கென பிரத்யேகமான தீ அணைப்பான்கள் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளன. கீழ்க்கண்ட வகையான முக்கிய தீ அணைப்பான்கள் தற்போது நடைமுறையில் உள்ளன.

- நுரை தீயணைப்பான்கள்: இதிலிருந்து வெளியாகும் ஒரு அடர்த்தியான நுரை, தீயின் மீது படிந்து, மேலும் தீப்பற்றி எரிவதற்குத் தேவையான ஆக்ஸிஜனைத் தவிர்க்கிறது. இது போன்ற நுரைப்பான்கள் எண்ணெய் மற்றும் மின் தீ விபத்துக்களின் போது (ஆ, இ) தீயணைக்கப் பயன்பட மாட்டா.
- சோடா அமில தீயணைப்பான்கள்: சோடா துகளுடன், அமிலம் கலப்பதால் ஏற்படும் கிரியை மூலமாக ஏற்படும் அழுத்தத்தினால் வேகமான நீரோட்டம் ஏற்படுகிறது. இத்தகைய தீயணைப்பான்களும் 'ஆ' அல்லது 'இ' வகை தீயை அணைக்கப் பயன்படாது.
- சி டி சி வகை தீயணைப்பான்களில், தீயின் வெப்பத்தால் கார்பன் டெட்ரா குளோரைடு ஆவியாக மாறுகின்றது. இவ்வகை அணைப் பான்களை ஆ மற்றும் இ வகை தீயை அணைக்கப் பயன்படுத்தலாம். ஆனால் கார்பன் டெட்ரா குளோரைடு நச்சுத்தன்மை வாய்ந்தது. எனவே, இது எப்பொழுதாவது மட்டுமே பயன்படுத்தப் படுகிறது.
- கரியமில வாயு தீயணைப்பான்களை எல்லா வகை தீயையும் அணைக்கப் பயன்படுத்தலாம்.
- உலர் வேதிப் பொருட்கள் அடங்கிய தீயணைப்பான்களில் பைகார்ப னேட் அல்லாத வேதிப் பொருட்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இவற்றை அ, ஆ, இ ஆகிய அனைத்துவிதமான தீயையும் அணைக்கப் பயன்படுத்தலாம்.
- ஹாலஜன் வாயுவேற்றப்பட்ட ஹைட்ரோ கார்பன் தீயணைப்பான்கள் இன்று அநேக வழிகளில் புழக்கத்தில் உள்ளன.

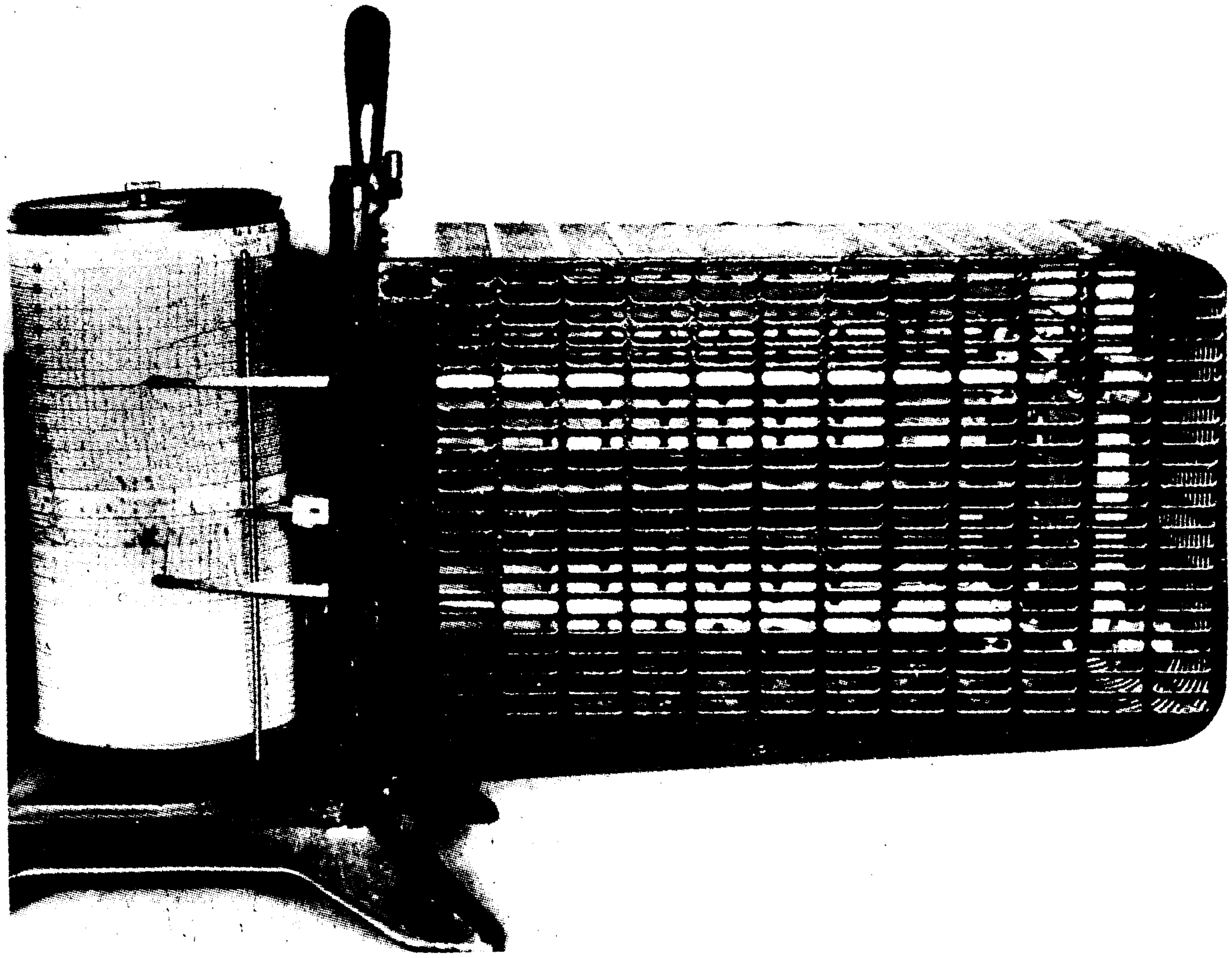
தீயணைப்புக் கருவிகளைப் பார்வையில் படும்படியான இடங்களில் வைக்க வேண்டும். அவற்றிலுள்ள வேதிப் பொருட்களின் தன்மை குறையக் கூடுமாதலால், தயாரிப்பாளர்கள் குறிப்பிட்டுள்ள தேதிகளில், வேதிப் பொருட்களை மீண்டும் மீண்டும் மாற்றி எப்பொழுதும் தயார் நிலையில் வைப்பது இன்றியமையாதது.



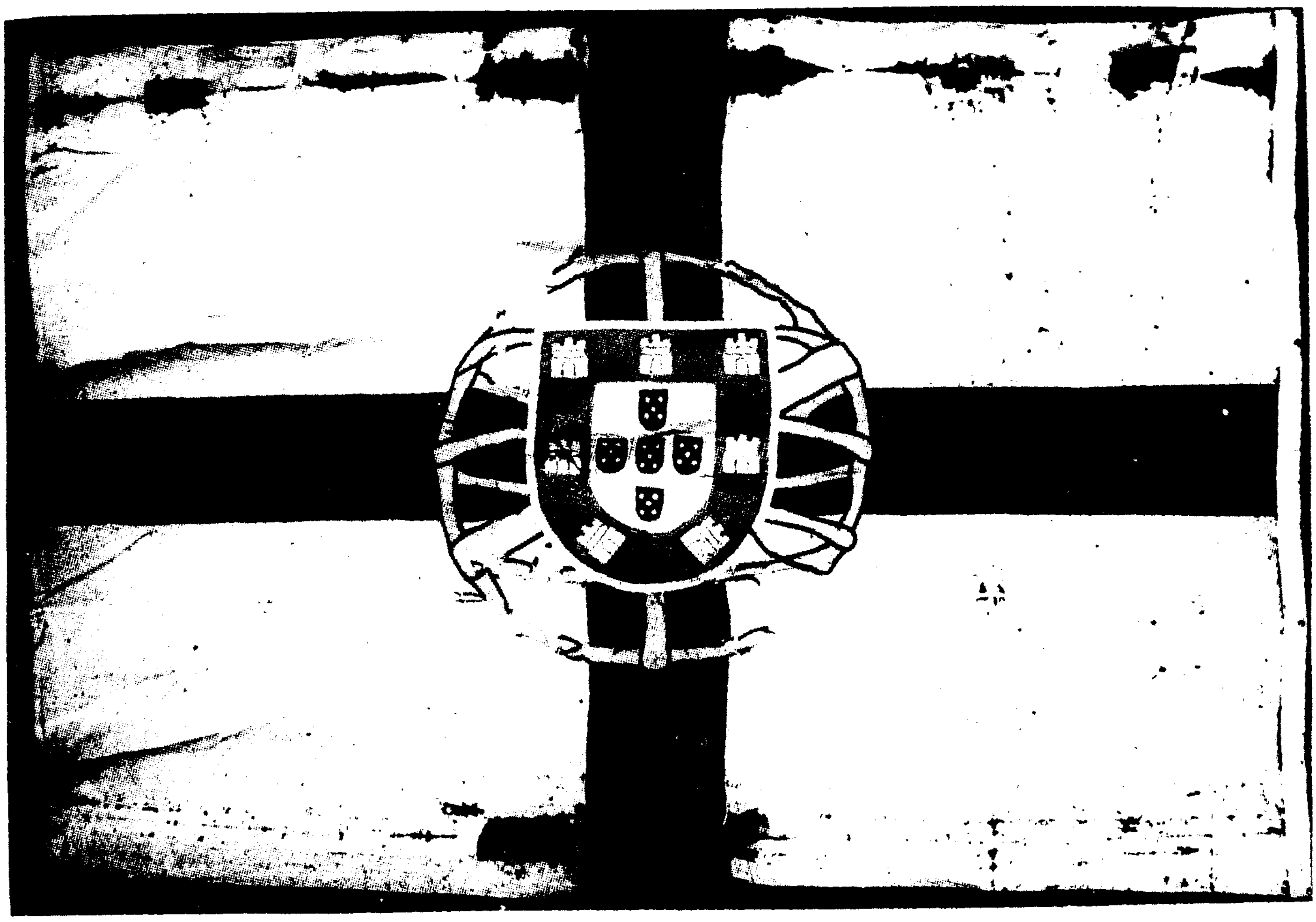
நிழற்படம் I. ஈர உலர் வெப்பமானி



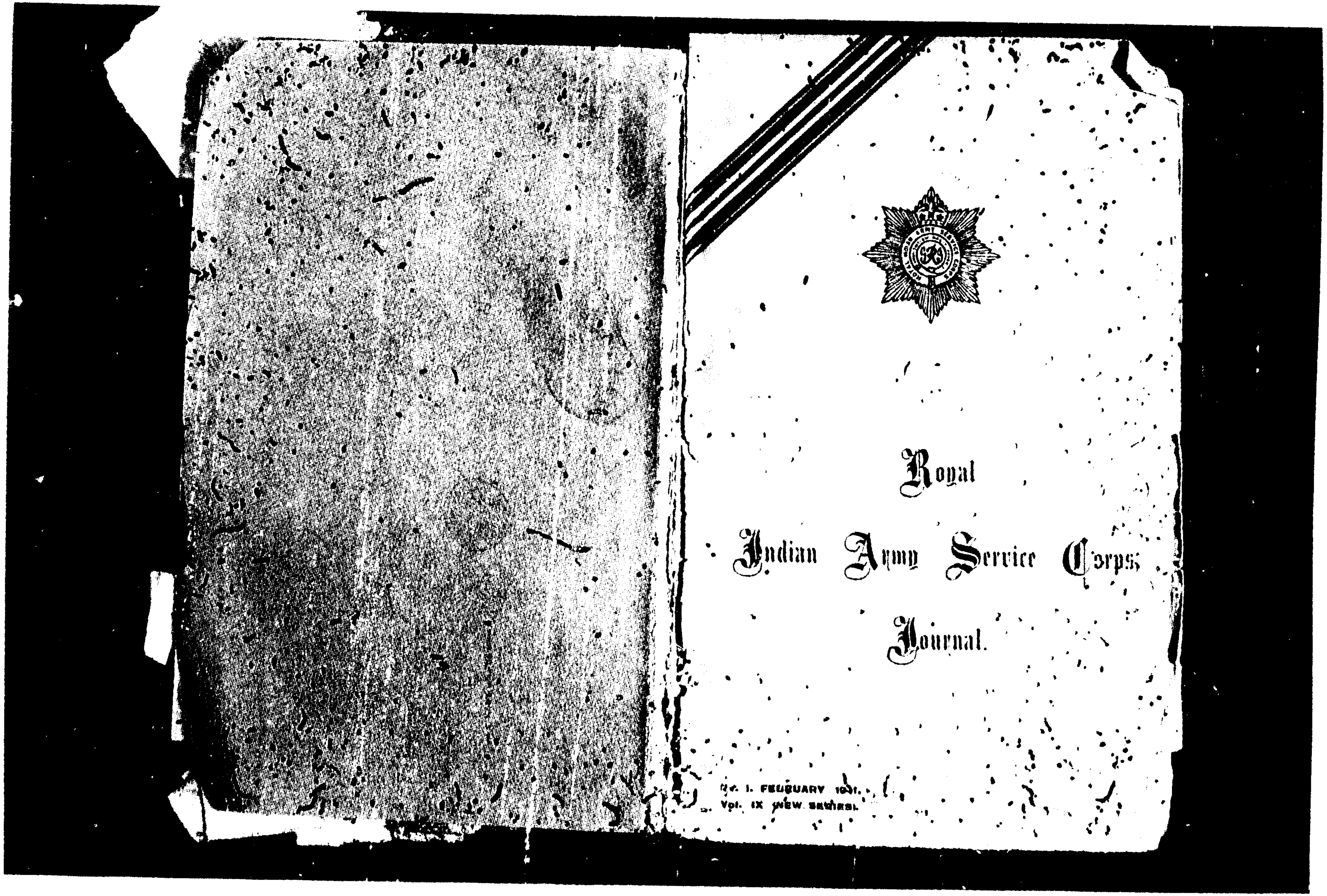
நிழற்படம் II. சுழலும் ஹைகுரோ மீட்டர்



நிழற்படம் III. வெப்ப வரைபடக்கருவி



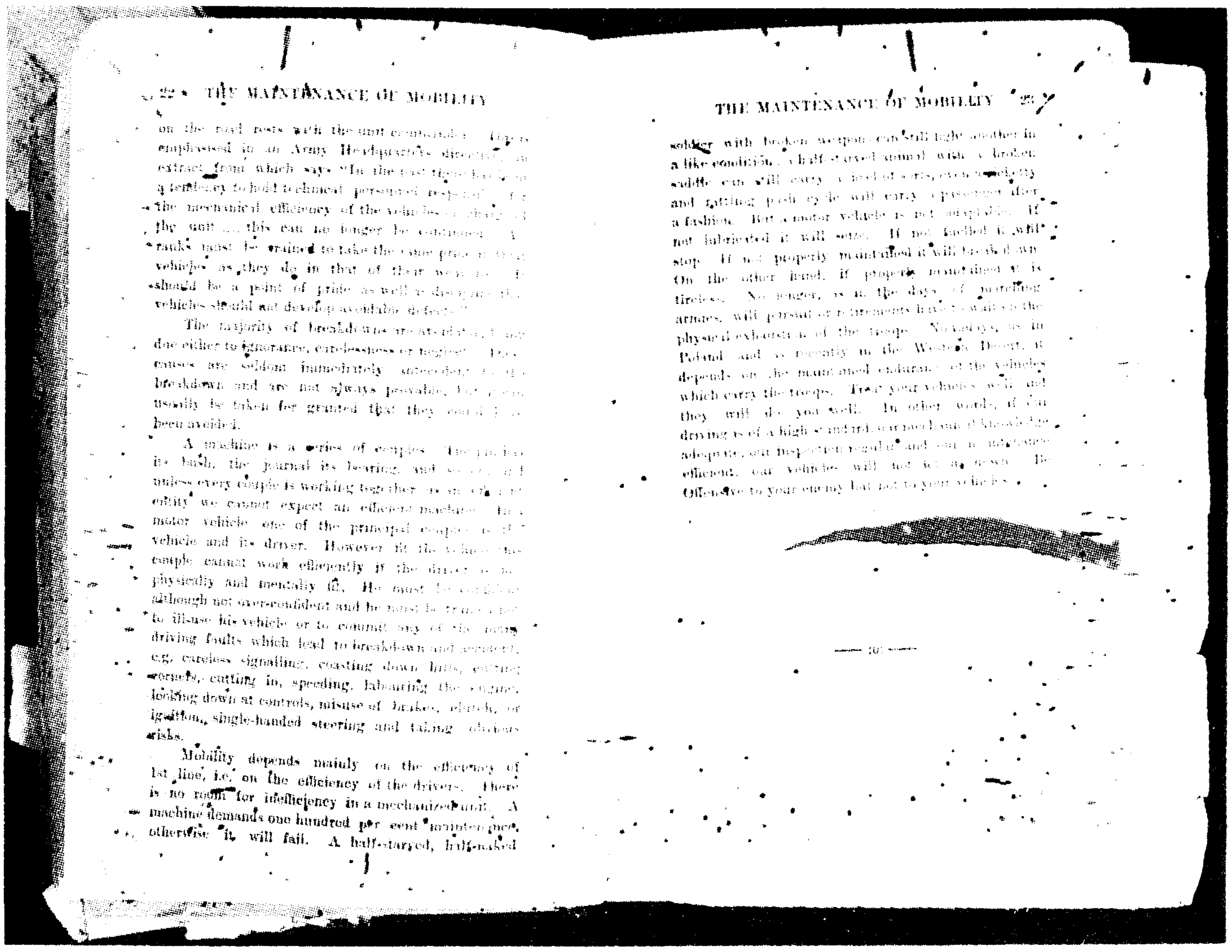
நிழற்படம் IV. பூச்சி அரித்த துணி



நிழற்படம் V. பூச்சி அரித்த புத்தகம்



நிழற்படம் VI. கரையான் அரித்த புத்தகம்



நிழற்படம் VII. புத்தகப் புழுவால் பாதிக்கப்பட்ட புத்தகத்தின் ஒரு தாள்



நிழற்படம் VIII. பூச்சி அரித்த மரம்



நிழற்படம் IX. திறந்த வெளியில் வைக்கப்பட்டதால் பாசிபிடித்த சிற்பங்கள்



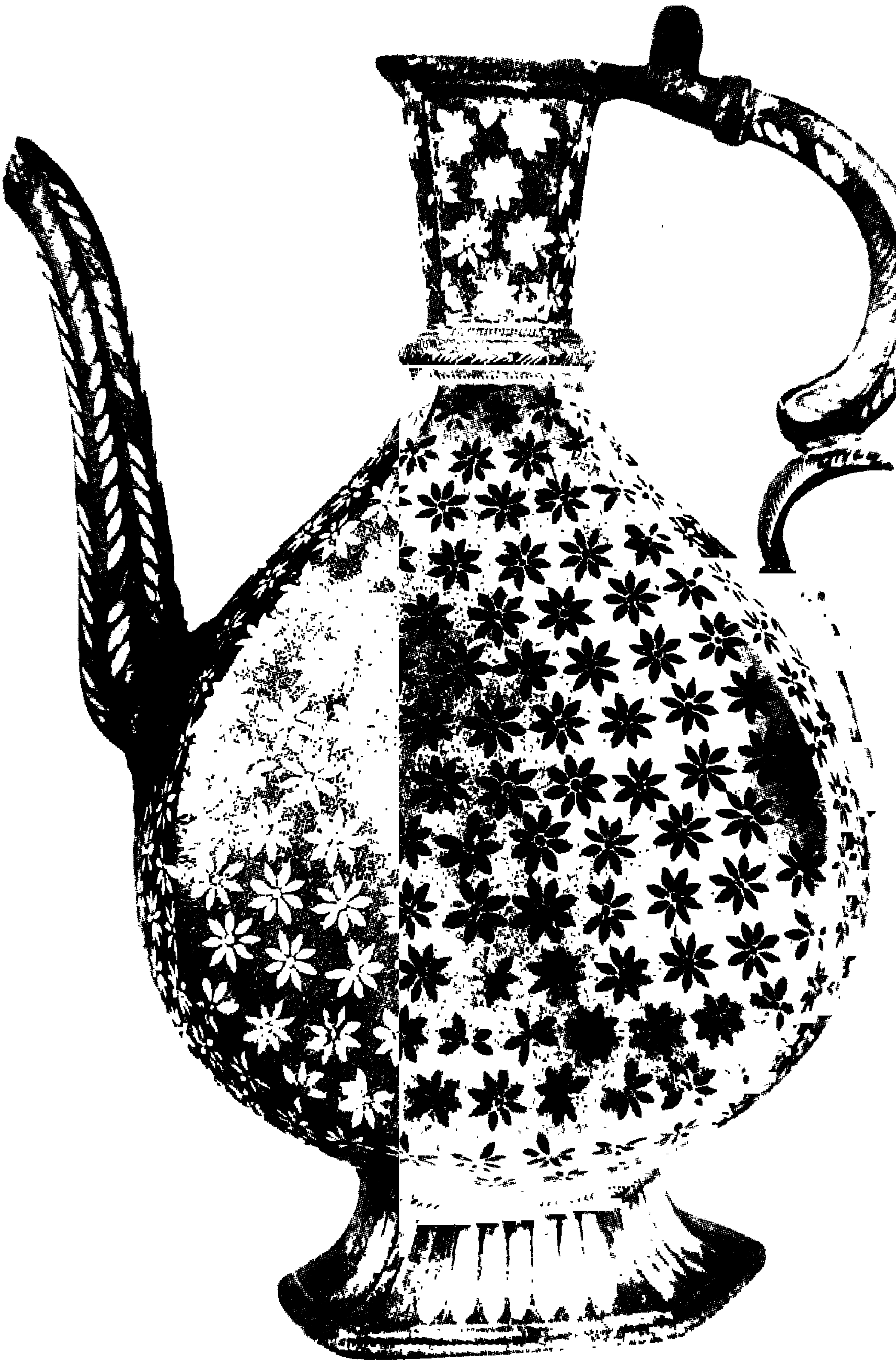
நிழற்படம் X. கரப்பான் படர்ந்த காகித ஓவியம்



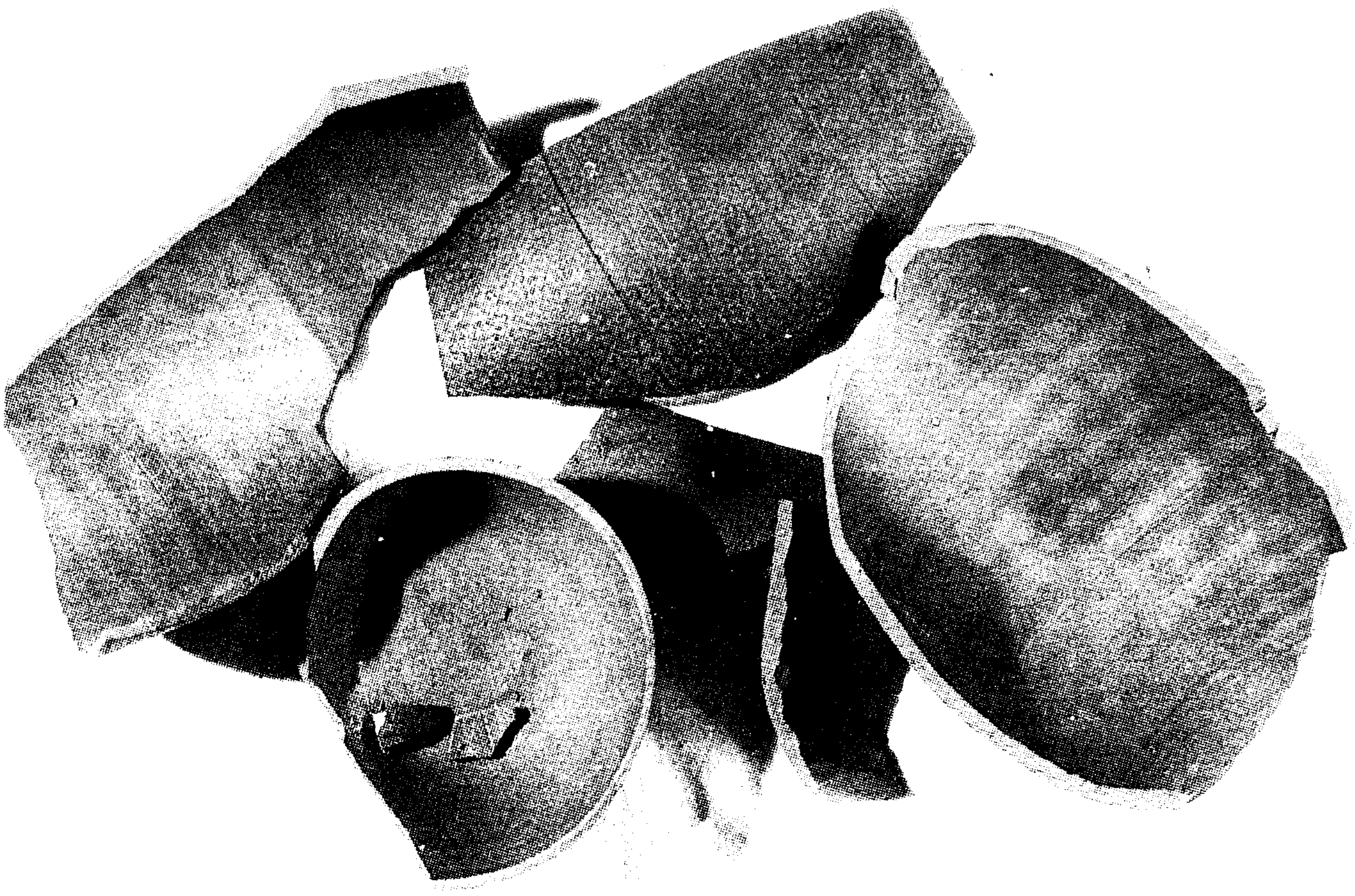
நிழற்படம் XI.
சிதைந்த சிற்பம்



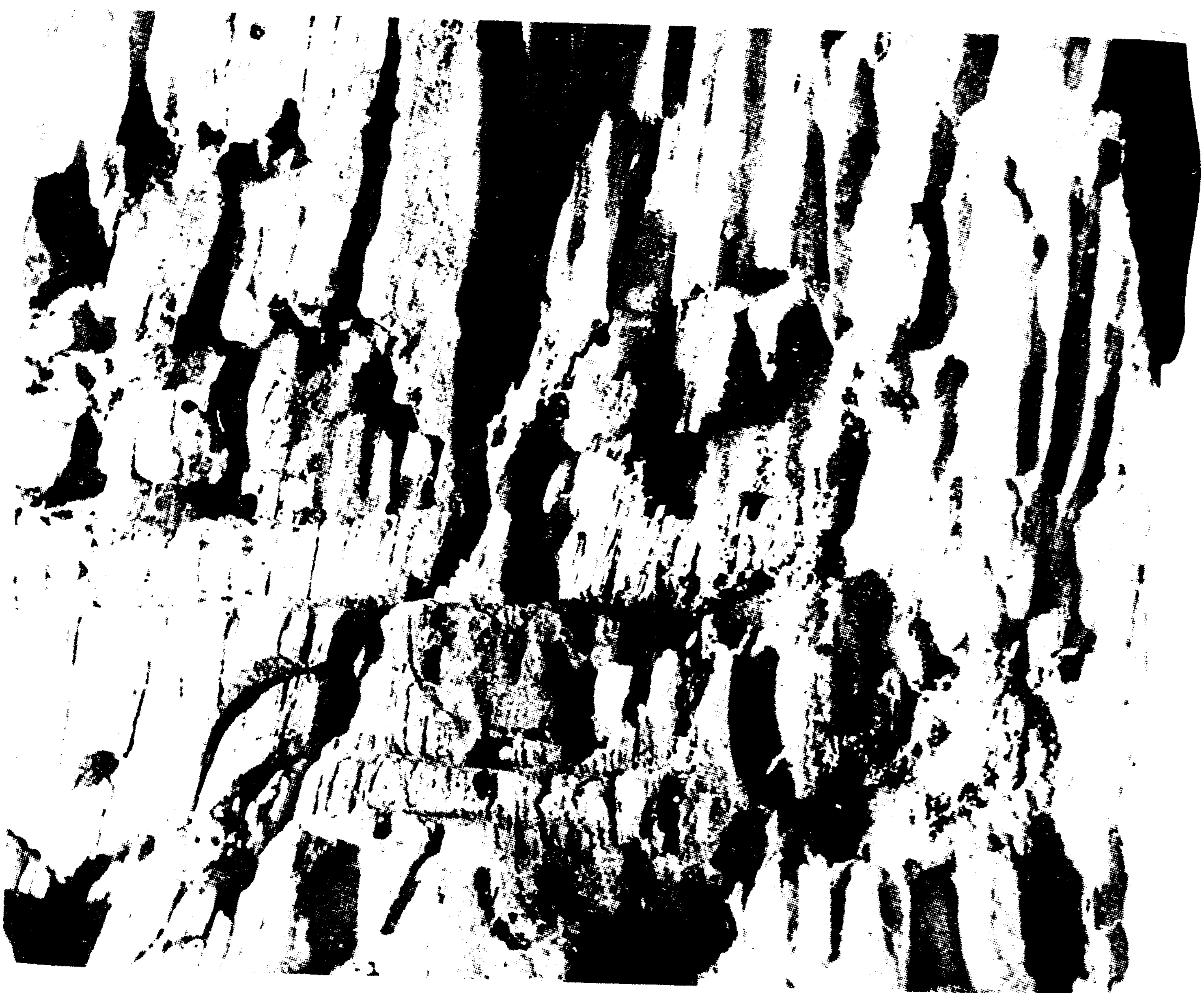
நிழற்படம் XII. சிதைந்த
உலோகச் சிற்பம்



நிழற்படம் XIII. பித்ரி படிவம்



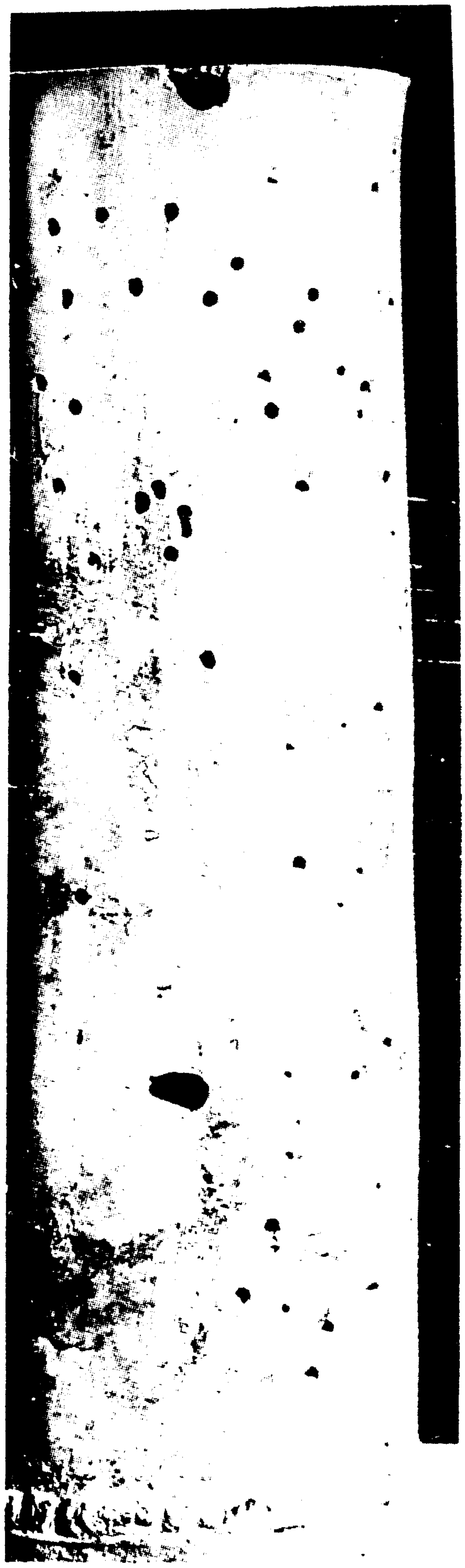
நிழற்படம் XIV. கீழே விழுந்ததால் உடைந்த பீங்கான் பொருள்



நிழற்படம் XV. சிதைந்த மரச் சாமான்



நிழற்படம் XVI. விரிசலடைந்த மரச் சிற்பம்



நிழற்படம் XVII. துளை பூச்சி அரித்த மூங்கில் பொருள்



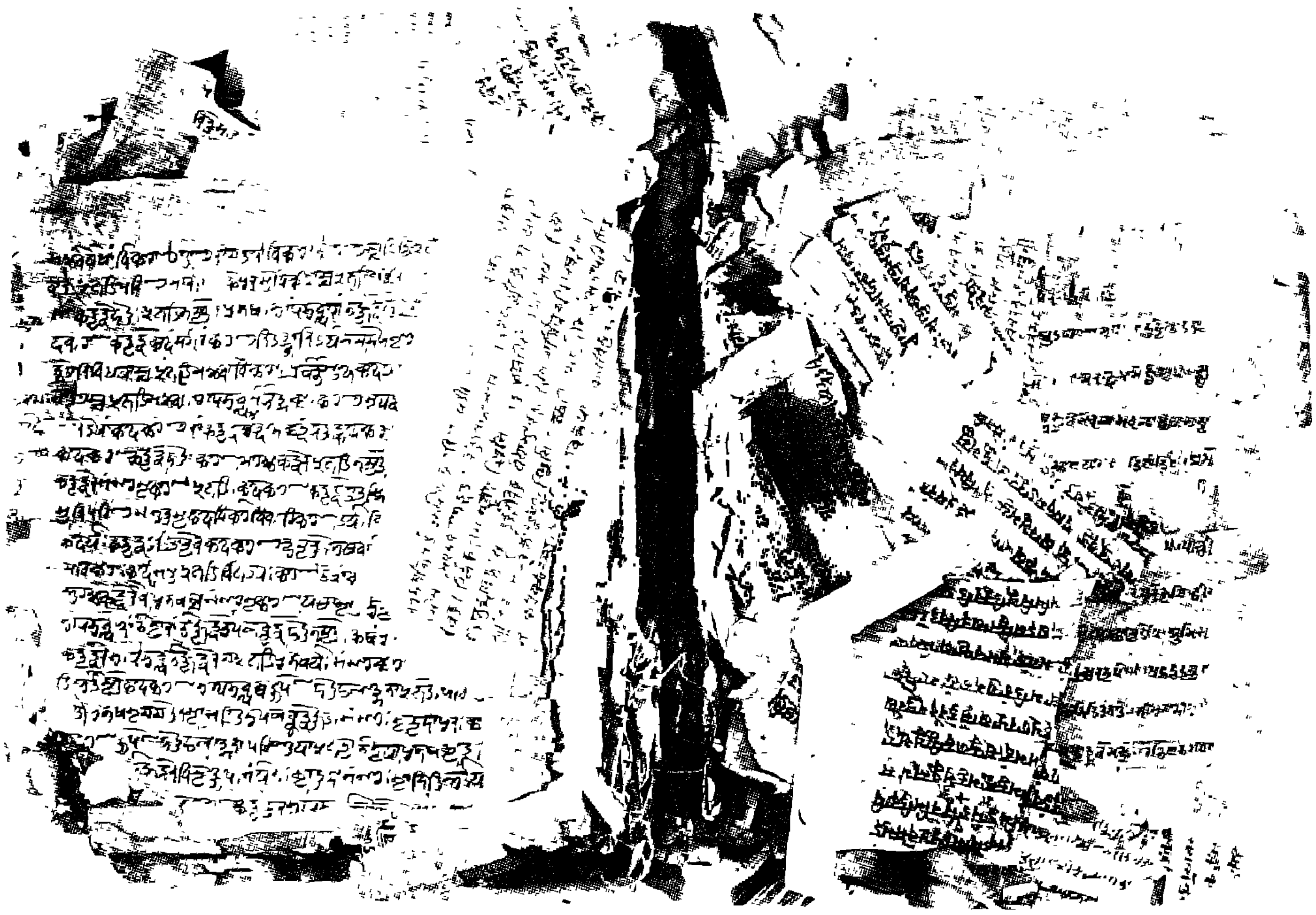
நிழற்படம் XVIII. கரப்பான் படிந்த துணி



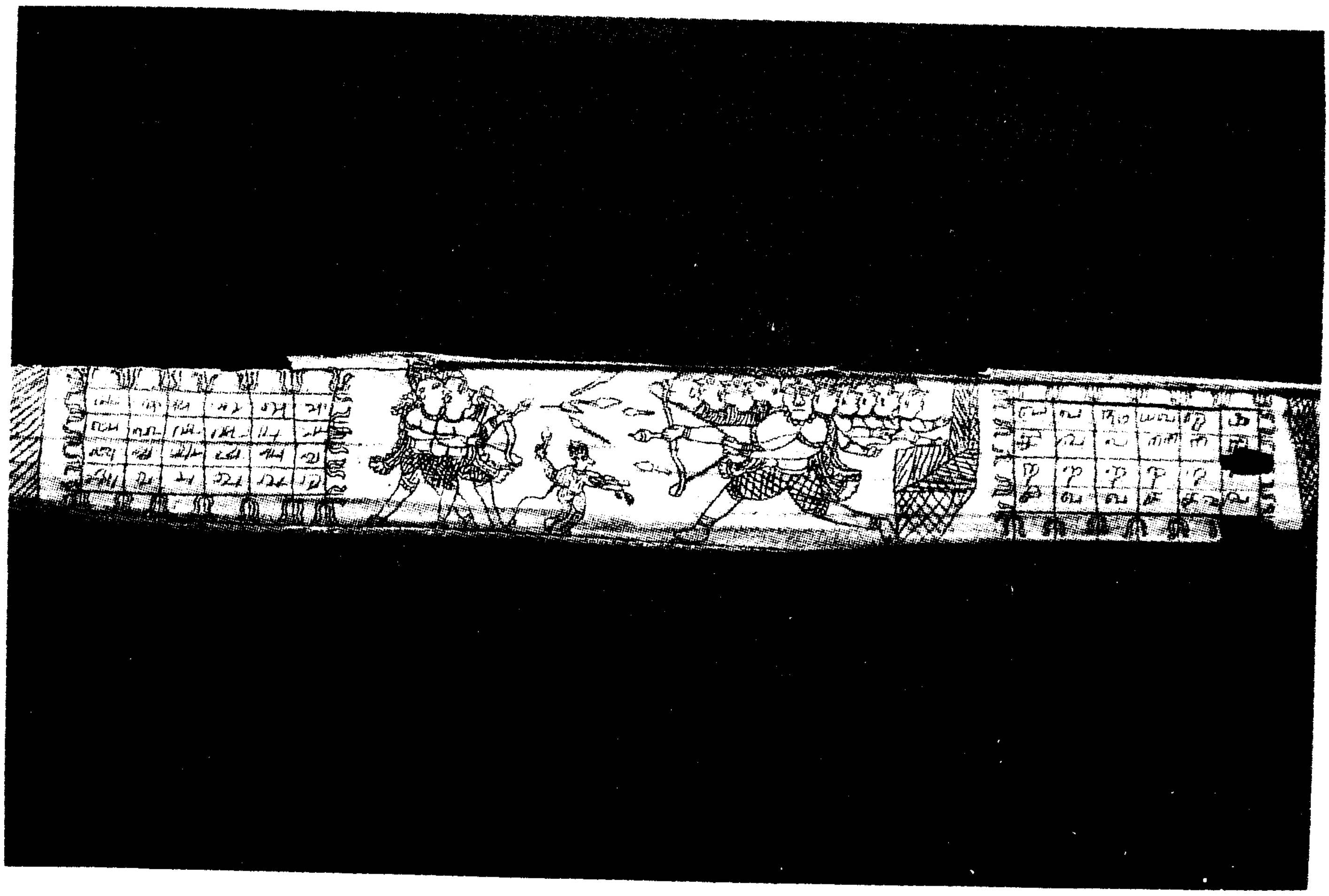
நிழற்படம் XIX. அமிலச் சாயத்தினால் கருகிப் போன துணி. இதில் கறுப்புச்சாயம் அமிலத் தன்மை வாய்ந்தது.



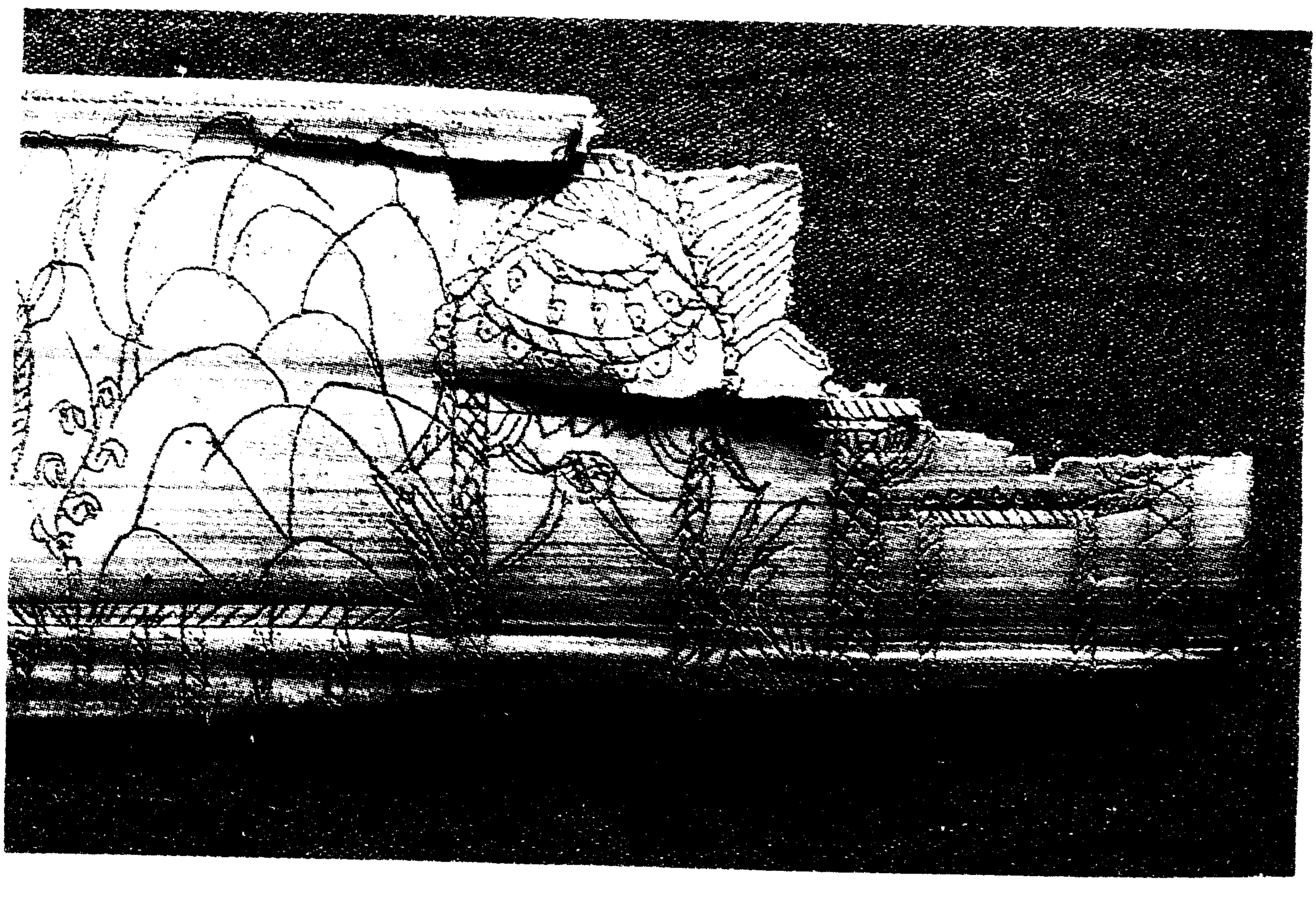
நிழற்படம் XX. போஜ பத்ரா கையெழுத்துப் பிரதியின் வடிவம்



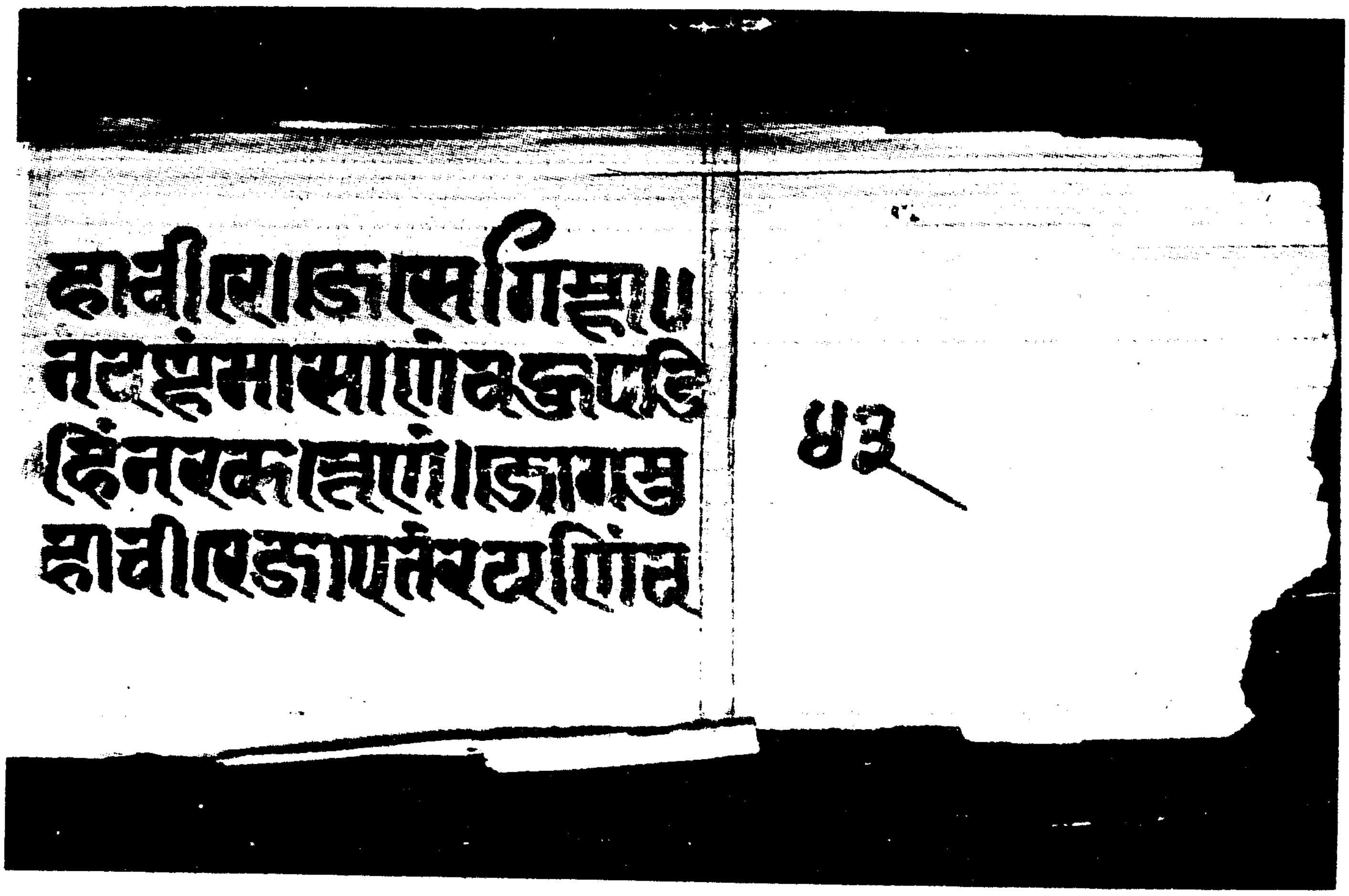
நிழற்படம் XXI. காலப் போக்கில் தன்மையிழந்து உதிர்ந்து வரும் 'போஜ பத்ரா'



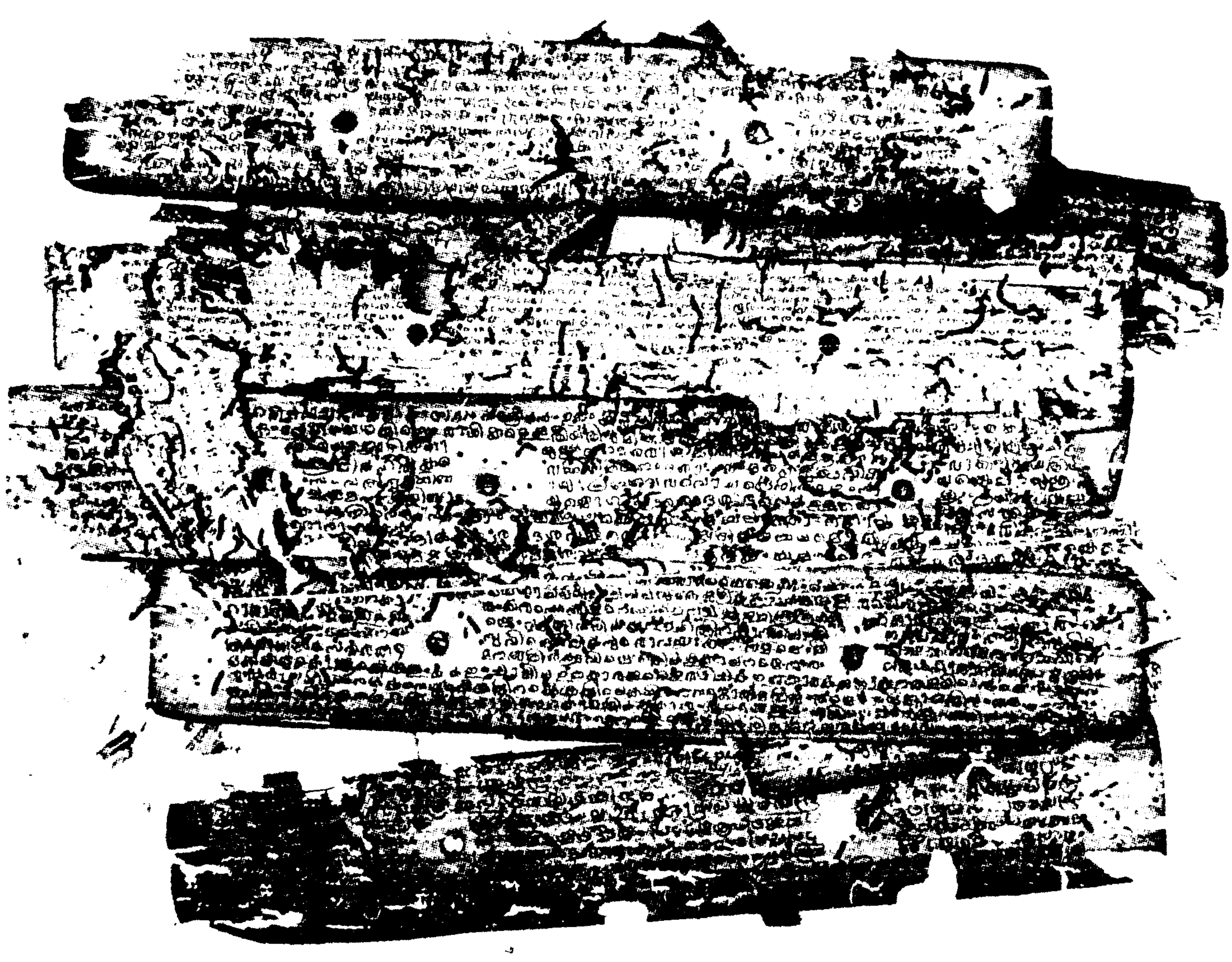
நிழற்படம் XXII. பனை ஓலைச் சுவடியின் மாதிரி



நிழற்படம் XXIII. காலப் போக்கில் அழிந்து வரும் பனை ஓலைச் சுவடி



நிழற்படம் XXIV. ஓலைச் சுவடிகளின் ஓரங்கள் எளிதில் பழுதுபடக் கூடியவை. பெரும்பாலும் இவற்றைக் கையாளும்போது உடைந்து போகின்றன.



நிழற்படம் XXV. பெரும்பாலும், பனை ஓலைகள் பூச்சிகளின் தாக்கத்திற்கு ஆளாகின்றன.



நிழற்படம் XXVI
(வேதிக்கிரியைகளும்
காகிதத்தைக் கருகச் செய்யும்



நிழற்படம் XXVII. கசங்கிய
காகிதத்திற்கு எடுத்துக்காட்டு

How Redeposition Occurs?

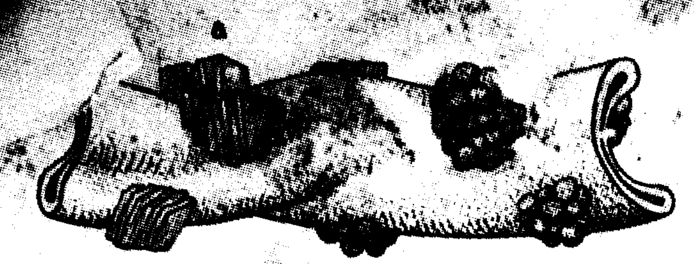


Figure 2-a Claylike macrosoil
2-b Carbonlike macrosoil

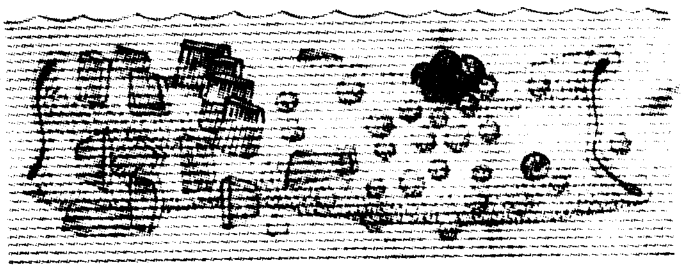


Figure 3 *Particles break up in emulsifier*

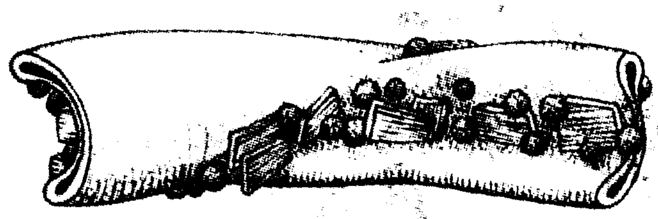


Figure 4 *Particles deposit in fiber irregularities*

remain so until the ionic or electrostatic energy status of the water mixture is upset. Flocculation and depositing of these sub-particles on convenient surfaces such as the fibers in contact with the water may be caused by adding salt, alum, acid or other sources of ions or by drastic changes in the state of agitation of the liquid, either by complete arrest or by violent stirring. In any of these cases, these sub-particles, at the moment of contact, seem to be very fine and have very great attraction for the fiber surfaces. The net result is much resistance to removal. This is called redeposition and becomes a most difficult cleaning problem. It is illustrated by Figures 3 and 4. Perhaps this will become clearer after an explanation of the objectionable properties of soils.

Besides lack of solubility in water, these soil types have five adverse characteristics that make them resistant to cleaning. These are:

1. They repel water and cannot be penetrated or wetted easily.

2. Before they can be removed, their natural stickiness or attraction for the fiber surface must be overcome.

3. Once loosened from that surface, they must be broken up and suspended in water before they can be flushed away.

4. After suspension, any tendency for them to coagulate and settle out must be discouraged.

5. Should the soil particle accidentally recontact the cleaned surface, something must be done to keep it from re-adhering.

The above list will provide clues to detergency and the surface activity requirements for an ideal cleaning agent for these and even many dissimilar soils. Very many soaps and ancient and modern detergents have the necessary qualities to overcome these adverse characteristics. However, an adequate exposition of the subject of detergency and specifications for suitable detergents in detail is a project which we have reserved for a future report because of the profound and unique theories necessary in explaining how they work.

நிழற்படம் XXVIII. காளான் படிந்த காகிதப் புத்தகம்



நிழற்படம் XXIX. பூச்சிகளால் பாதிக்கப்பட்ட தோல்பைண்ட்



நிழற்படம் XXX. தாங்கா ஓவியத்தின் ஒளிப்படம்



நிழற்படம் XXXI. ஈரப்பதம் மற்றும் அறையின் வெப்பநிலை மாறுதலால் மரங்களில் ஏற்படும் விரிவும் சுருக்கமும் வண்ணப் பூச்சுகள் உடைய காரணமாகின்றன.



நிழற்படம் XXXII. காளான் படிந்ததால் பாதிக்கப்பட்ட ஒளிப்படம்



நிழற்படம் XXXIII. விரிசலடைந்த தந்தச் சாமான்

பகுதி 2



8

கற்சிற்பங்கள்

அருங்காட்சியகங்கள், கோவில்கள், தேவாலயங்கள் மற்றும் தனியார் சேகரிப்பிலுள்ள பெரும்பான்மையான கலைப்பொருட்கள் கல்லில் செதுக்கப்பட்டவையாகும். அன்றாட உபயோகத்திற்குப் பயன்படுத்தப்பட்ட பல பொருட்கள், கருவிகள், கலைப்பொருட்கள் ஆகியவற்றை உருவாக்குவதற்காக முதன் முதலில் பயன்படுத்தப்பட்ட பொருள் கல்லாக இருந்திருக்க வேண்டும். இந்திய மதங்கள் உருவ வழிபாட்டை வாழ்வின் ஒரு அங்கமாகக் கொண்டிருந்தபடியால், கல்லில் செதுக்கப்பட்ட உருவங்கள் எண்ணிக்கையில் மிகுந்திருப்பது இயற்கையே. கர்நாடக மாநிலத்தில் உள்ள சிரவண பெலகோலாவின் மிகப்பெரிய பகுபலி சிலை போன்றும், பல கோயில்களிலும் தனியார் சேகரிப்புகளிலும் காணப்படும் சிறு உருவச் சிலைகளும், சிற்பங்களும் இப்படி உருவாக்கப்பட்டவை எனலாம்.

கோவில்கள் மற்றும் அரண்மனைகள் கட்டுவதற்குக் கற்களே சிறந்தவையாகக் கருதப்பட்டன. இத்தகைய கலை நுணுக்கம் மிக்க இடங்கள் சிறந்த தொல்பொருள் காட்சியகங்களாக விளங்குகின்றன. இந்தியாவின் அருங்காட்சியகங்கள் தொல்பொருள் காட்சியகங்களாகவே உள்ளன. எனவே, பெரும்பான்மையான அருங்காட்சியகங்களில், கல்லில் செதுக்கப்பட்ட உருவங்கள், கருவிகள், கலைப் பொருட்கள், மற்றும் அது தொடர்பான பொருட்கள் காணப்படுகின்றன. இது போலவே தெற்கு மற்றும் தென் கிழக்காசியாவிலுள்ள பெரும்பான்மையான அருங்காட்சியகங்களிலும் காணப்படுகின்றன. பல தனியார் சேகரிப்புகள் மற்றும் கோவில்களில் கற்சிலைகளும் உருவங்களும் வடிவங்களும் தொல்பொருட்களும் காணப்படுகின்றன.

கல்லின் தன்மை

புவியியல் கண்ணோட்டத்தில், கற்கள் மூன்று வகைப்படும். முதல் வகை எரிமலைக் கற்கள், இரண்டாவது மடிப்புமலைக் கற்கள், மற்றும் மூன்றாவது வகை படிவக் கற்கள் என்பன. எரிமலைக் கற்கள் அல்லது பாறைக் கற்கள் எரிமலைக் குழம்பு குளிர்ந்து இறுகிப் பாறை வடிவானவை. சுண்ணாம்புக் கற்கள் மற்றும் மணற்கற்கள் எனப்படுபவை, ஆறுகள் ஒடைகள் போன்றவற்றால் அடித்து வரப்பட்ட மண் மற்றும் இதரப் பொருட்கள், ஆற்றுப் படுகைகள் குட்டைகள் போன்றவற்றில் படிவதால் உருவானவை. இந்தப் படிவுப் பாறைகளும் பாறைக்கற்களும் காலப்போக்கில் பல்வேறு அழுத்தங்களுக்கும், வெப்பத்திற்கும் உந்துதலுக்கும் உள்ளாகித் தன்னிலை மாறுகின்றன. இவை,

பாறைக் கற்கள் மற்றும் படிவப் பாறைகளிலிருந்து மாற்றப் பெற்றவை. இதற்கு உதாரணம் பளிங்குப் பாறைகள். இத்தகைய மூன்றுவகைக் கற்களிலும் சிறந்தவை, நீடித்து வருபவை பாறைக் கற்கள். படிவுப் பாறைகளின் படிவுகளின் இடையேயுள்ள இணைப்பு சற்று நலிந்திருந்தாலும் படிவுகள் பிரிந்து வரக்கூடும். அவை உடைந்து சிறுசிறு கற்களாகக் கூடியவை. மடிப்பு மலைக் கற்கள் நடுத்தரமானவை.

களிமண் பாறைகள் என்ற வேறு வகைக் கற்களும் உண்டு. இவை ஈரம் மற்றும் நீர் உள்ளேற்கும் தன்மை படைத்தவையாதலால் அதிகமாகவே, சுலபமாக பாதிக்கப்படுகின்றன.

கற்களைப் பராமரித்தல்

கற்சிலைகள் மற்றும் ஆயுதங்கள் சில சமயங்களில் துண்டு துண்டாக உடைந்து விடக் கூடும். நெடு நாட்கள் ஆய்வகத்தில் இவற்றிற்குச் சிகிச்சை செய்வதன் மூலமே நல்ல நிலைமைக்கு இவற்றைக் கொண்டு வரமுடியும். (நிழற் படம் XI)

கண்ணிற்குத் தெரியாத நுண் கிருமிகள் சில கற்சிலைகளின் மீது பரவியிருக்கக்கூடும். இது போன்ற தருணங்களிலும் ஆய்வகத்தில் நீண்டகாலம் சிகிச்சை செய்வதன் மூலமே பொருட்களைக் காக்க முடியும். நுண் கிருமிகளையும் அகற்ற முடியும்.

இத்தகைய எடுத்துக்காட்டுகளின் மூலம், கற்சிலைகளினாலான பொருட்கள் தோற்றத்தில் கடினமாகவும் நிலைத்ததாகவும் காட்சியளித்தாலும், இவையும் பலவித காரணிகளினால் சிதைவுறுகின்றன என்பது விளங்கும். எனவே, மற்ற வகைப் பொருட்களைப் போல இவற்றையும் பராமரிக்கும் நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ள வேண்டும்.

கல்லில் செதுக்கப்பட்ட பொருட்களில் உள்ள கரையும் தன்மை கொண். - வேதி உப்புக்களே அவற்றின் சிதைவிற்கு முக்கியக் காரணிகளாகின்றன.

இத்தகைய உப்புக்கள் ஈரப்பதத்துடன் இணைந்து கரைசலாக மாறி, கற்களிலுள்ள சிறு துவாரங்களை அடைத்துக் கொள்கின்றன. நீர் ஆவியாகும் போது இந்தக் கரைசல்கள் உப்புப் படிவங்களாக மாறுகின்றன. இந்தப் படிவங்கள் வெண்மை நிறப் படிவுகளாகச் சில சமயங்களில் கற்களின் மேற்பரப்பில் தோன்றுகின்றன. மீண்டும் மீண்டும் கரைசல்களாவதும் பின்னர் படிகங்களாக மாறுவதுமாக, இவை கல்லின் மேற்பரப்பில் ஒரு கறையை ஏற்படுத்தி பின்னர் துகள்களாகின்றன. எனவே எந்த ஒரு கல் பொருளையும் மண்ணிலிருந்து வெளியெடுத்தவுடன் தெளிந்த உப்பில்லாத நீர் கொண்டு திரும்பத் திரும்ப நன்கு கழுவவேண்டும். இதனால் உப்புக்கள் வெளியேறும். காகிதக் கூழ் கொண்டு கழுவுவதே உப்பு படிந்த கற்களைச் சீராக்குவதில் சிறந்த முறையாகும். இம்முறையில் காகிதத் துகள்கள் இரவு முழுவதும் தண்ணீரில் ஊறவைக்கப்பட்டு, அந்த ஈரமான காகிதக் கூழ் கல் பொருளின் மீது பூசப்படுகின்றது. அதனை உலர வைக்கும் போது, காகிதக் கூழ், உப்புக்களைத் தன்னுள் ஈர்த்துக் கொள்ளும். அது நன்கு உலர்ந்தபின் காகிதக் கூழ் பூச்சை வெளியே எடுத்துவிடவேண்டும். உப்பு அதில் இருக்கின்றதா என்று அறிய சோதனை செய்ய வேண்டும். அவ்வாறு இருந்தால், மீண்டும் மீண்டும் மேற்கண்ட முறையினைக் கையாள வேண்டும்.

கல்லின் மேற்பரப்பு கடினமாக இல்லாது துகள்களாக இருக்குமேயானால், உப்புக்கள் எடுக்கப்பட்டவுடன், துகள்களை இணைக்கவல்ல ஒரு இணைப்புக்

கரைசலைப் பயன்படுத்த வேண்டும். மணற் கற்களாலான பொருட்கள் மற்றும் சிற்பங்களில் அடுக்குகள் பிரிந்து காணப்படுகின்றது. (நிழற்படம் XI). இத்தகைய அடுக்குகளை இணைக்கப்பயன்படும் இணைப்புக் கரைசல் அல்லது ஒட்டுப் பசையினை, ஆய்வக நிபுணர்கள் அறிமுகப்படுத்துகின்றனர்.

தரையில் நேரடித் தொடர்பு கொண்ட கல்லாலான கட்டிடம் அல்லது பொருளில் ஈரத்தன்மை படிந்திருப்பதற்குக் காரணம், தரையில் உள்ள நீர் மேலே உயர்ந்து கற்களில் உள்ள நுணதுளைக் குழாய்கள் மூலம் கற்களின் மேற்பாகத்திற்கு வருவதேயாகும். எனவே, கல்லில் செதுக்கப்பட்ட பொருட்களை, தரை, செங்கல் அல்லது சிமெண்ட் மேடைகளின் மீது காட்சிக்காக வைப்பது தவறு. பொருள், மேடை இரண்டிற்கும் இடையே ஒரு பிளாஸ்டிக்கிலான தடுப்பினை வைத்த பின்னரே காட்சிக்கு வைக்க வேண்டும்.

கல்லில் செதுக்கப்பட்ட பொருட்களின் மீது தூசி, துகள், கறை போன்றவை படிகின்றன. துகள்களைப் பிரஷ்கள் கொண்டு அகற்றலாம். நீர்கொண்டு கழுவுவதன் மூலம் தூசியினை அகற்றலாம். சில சமயம் நீர்த்த டிடர்ஜெண்ட் கரைசலைப் பயன்படுத்தலாம். அமிலங்கள், எவ்வளவு நீர்த்ததாக இருந்தாலும், கற்களைச் சுத்தப்படுத்தப் பயன்படுத்தக் கூடாது. அவற்றைக் கைதேர்ந்த பராமரிப்பு நிபுணரே பயன்படுத்தலாம். பல்வேறு கற்களின் மீது அவற்றின் வேதிவினை பற்றி அவர் அறிவார். கிரீஸ், எண்ணெய்ப்பிசுக்கு, பெயிண்டு, மெழுகு போன்றவற்றை அகறறத் தகுந்த கரிம மூலத்தாலான கரைப்பான்களைப் பயன்படுத்தலாம். தாலூன், அஸிடோன், டிரை குளோரோ எதிலீன், டிரை எதனோலமைன் போன்றவை அல்லது அவற்றின் கலவைகளை எடுத்துக் காட்டாகச் சொல்லலாம்.

திறந்த வெளியில் பலகாலமாக இருக்கும் கற்பொருட்களின் மீது பாசி படிகின்றது. கருப்பு அல்லது பச்சை நிறத் திட்டுக்களாகப் பொருளின் மீது படிந்து, பார்ப்பதற்கு மோசமாகத் தோற்றமளிப்பதுடன், பொருளின் மேற்பரப்பில் பள்ளங்களையும் தோற்றுவிக்கிறது. இதனால் கல்லின் கட்டுக்கோப்பு குலைகின்றது. பயிற்சி பெற்ற பராமரிப்பு நிபுணர், இத்தகைய பாசிப்படிவை மிக எளிதாக நீக்கத் தெரிந்திருப்பார். யாராயினும் இப்படிவுகளைத் தாமாகவே நீக்க முற்படக் கூடாது. ஏனெனில், வேதிப் பொருட்களை இதற்கு பயன்படுத்த வேண்டியுள்ளது.

அநேகமாக பாசியை நீக்க 5 லிருந்து 10 சதவிகிதம் அம்மோனியம் ஹைடிராக்ஸைடு கரைசல் பயன்படுகின்றது இந்தக் கரைசலில் தோய்க்கப்பட்ட பஞ்சு, பாசி படிந்த கற்சிற்பங்களில் 10, 15 நிமிடங்களுக்கு வைக்கப்படுகின்றது. பின்னர் நைலான் அல்லது தென்னை நார் பிரஷ் மூலம் சுத்தப்படுத்தப்படுகின்றது. கம்பியாலான பிரஷ்களைப் பயன்படுத்துவது ஆபத்தானது. அவை கற்களின் மேற்புறத்தில் கீறல்களை உருவாக்கும். எனவே, அவற்றைப் பயன் படுத்தக் கூடாது.

பிசின் போன்ற பொருட்களைக் கற்பொருட்களின் மேல் பாதுகாப்புப் பூச்சாகப் பயன்படுத்துவது நன்மை பயக்குமா என்ற வினா அடிக்கடி எழுகிறது. சாதாரணமாக இத்தகைய பூச்சு தேவையற்றது. தனிப்பட்ட எந்த ஒரு கலைப் பொருளிலாவது விரிசல்கள், பிளவுகள், சரி செய்ய வேண்டிய தேவை ஏற்பட்டால் மட்டுமே அவற்றை இணைப்பதற்காக இத்தகைய பிசின்களைப் பயன்படுத்தலாம்.

கற்சிற்பங்கள், தூண்கள் மற்றும் இதரப் பொருட்களைக் கையாள்வதும்,

ஓரிடத்திலிருந்து மற்றோரிடத்திற்கு எடுத்துச் செல்வதும் மற்றப் பொருட்களின் எடையுடன் ஒப்பிட்டுப் பார்க்கும் போது மிகவும் கடினமான செயலாகும். தானியங்கிப் பளுதூக்கிகள் மூலமாகவும், தள்ளு வண்டிகளின் மூலமாகவும் இடமாற்றுவதே சிறந்ததாகும் (படம் 11). ஃபோர்க் லிப்ஃட்டைப் பயன்படுத்துவது அதிகச் செலவாகும். மாற்றாக, உறுதியான கயிறுகளைப் பொருட்களைச் சுற்றிக் கட்டி, நான்கிலிருந்து ஆறு நபர்கள் பொருளைத் தூக்கித் தள்ளு வண்டியில் வைக்க வேண்டும். மேலும் பொருளை ஒரு கம்பத்தைச் சுற்றிக் கட்ட வேண்டும். இத்தருணங்களில் கயிறுக்கும் பொருளிற்கும் இடையே உராய்வைத் தவிர்ப்பதற்காக முட்டுக் கொடுக்க வேண்டும். இல்லையெனில் கயிறு, பொருட்களில் கீறல்களை உண்டாக்கக் கூடும். பயன்படுத்தியப் பழைய மெத்தைகள், அல்லது சாக்குப் பைகளைக் கயிறுக்கும் பொருளிற்கும் இடையே வைக்க வேண்டும் (படம் 10).

கற் பொருட்கள் ஓரிடத்திலிருந்து மற்றோரிடத்திற்கு எடுத்துச் செல்லப் படும்போது உடையக் கூடும் அல்லது பாதிக்கப்படக்கூடும். எனவே, இவற்றை பெட்டி கட்டும்போது அதிகக் கவனம் செலுத்த வேண்டும். முதலில், அவை வைக்கப்படும் பெட்டகம் கடினமாக இருக்க வேண்டும். பொருட்களை அசைவு, உராய்வு மற்றும் அதிர்வுகளிலிருந்து பாதுகாக்கும் வண்ணம், தகுந்த பொருட் களைத் தகுந்த அளவில் வைக்க வேண்டும். சில சமயங்களில் இரண்டு பெட்டகங்களைக் கற்பொருட்களை எடுத்துச் செல்லப் பயன்படுத்துகிறார்கள். அதாவது, பொருளின் அளவிற்கேற்ற சிறிய பெட்டகம் ஒன்றை அது கொள்ளும் அளவுள்ள பெரிய பெட்டகம் ஒன்றினுள் வைக்கிறார்கள். பஞ்சு மற்றும் சாக்குப் பைகள் கொண்டு பொருள் நன்கு சுற்றப்படுகிறது (படம் 12). இரண்டு பெட்டகங் களுக்கிடையேயும் இத்தகைய பொருட்கள் அடைக்கப்படுகின்றன. இதன் மூலமாகப் பொருட்கள் எடுத்துச் செல்லப்படும்போது ஏற்படும் உராய்வுகள், அதிர்வுகள், அசைவுகள் ஆகியவற்றை வெளிப் பெட்டகம் ஏற்றுக் கொள்கிறது. எனவே பொருட்கள் பாதிக்கப்படுவதில்லை. கற்பொருட்களின் கைகள், கால்கள், போன்ற வெளியே தனித்து நீட்டிக் கொண்டிருக்கும் பாகங்களை முக்கியமாகப் பாதுகாக்க வேண்டும்.

சுவர்களுக்கு வண்ணப்பூச்சு பூசப்படும்போது கற்பொருட்களின் மீது இத்தகைய பூச்சுக்கள் தெளிக்கப்படலாம். எனவே முன்னெச்சரிக்கையாகத் துணி அல்லது பாலிதீன் கொண்டு பொருட்களைச் சுற்றி வைக்க வேண்டும். இருப்பினும், வண்ணத்துளிகள் பொருட்களின் மீது பட்டுவிட்டால், தண்ணீர் அல்லது வேதிக் கரைப்பான்களான ஸிலின், அஸிடோன், மெத்திலேடட் ஸ்பிரிட், வண்ணம் நீக்கி போன்றவை மூலமாக உடனுக்குடன் சுத்தம் செய்யப் படல் வேண்டும். வண்ணம் காய்ந்து விட்டால் அதை அகற்றுவது மிகவும் கடினம்.

கிடங்குகளில் சேமித்து வைக்கப்படும் கற்பொருட்கள் வெகுவாகச் சேதமடைகின்றன. குறிப்பாக, பெரியதும் சிறியதுமான பொருட்களை ஒரே இடத்தில் குவித்து வைப்பதால் மேலும் சேதமடைகின்றன. சில பொருட்கள் பிளவுபடலாம் அல்லது உடையலாம். இத்தகைய பொருட்களைக் கிடங்குகளில் வைக்கும்போது, தனித்தனியாக அவற்றின் எடையைத் தாங்கக் கூடிய பிறை களில் அல்லது மேடைகளில் போதுமான அளவு முட்டுக் கொடுத்து வைக்க வேண்டும்.

9

உலோகங்கள்

உலோகங்கள், கரிமப் பொருட்களைக் காட்டிலும் நீடித்து உழைத்தாலும் முற்றிலும் அழியாத்தன்மை பெற்றவையல்ல. பழங்காலத்தில் தங்கம், வெள்ளி, செம்பு, இரும்பு, ஈயம் மற்றும் இவற்றின் கலவைகளே அதிக அளவில் பயன் படுத்தப்பட்ட உலோகங்களாகும். வெள்ளி அல்லது செம்புடன் தங்கம் கலக்கப் பட்டு வெகுவாகப் புழங்கப்பட்டது. தங்கமும் வெள்ளியும் கலந்த கலவைக்கு எலக்ட்ரம் (Electrum) என்று பெயர். இதுவும் தங்கத்தைப் போன்றே ஆபர ணங்கள், உருண்டைமணிகள் மற்றும் காசுகள் செய்யப் பயன்படுகின்றது, இதுவும் தங்கத்தைப் போலவே நீடித்து நிலைக்க வல்லது. சுமார் 5000 ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் ஹரப்பா நாகரிகத்தில் இந்தியாவில் தங்கமும் வெள்ளியும் ஆபரணங்கள் செய்யப் பெருமளவில் பயன்படுத்தப்பட்டன. அக்கால கட்டத்தில் செம்பும், செம்பும் வெள்ளீயமும் கலந்த கலவையான வெண்கலமும் நன்கு பயன்படுத்தப்பட்டு வந்தன. கிறிஸ்து பிறப்பதற்கு 1000 வருடங்களுக்கு முன்னரே இந்தியாவில் இரும்பு அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. எனவேதான் பல காட்சியகங்கள் மற்றும் அருங்காட்சியகங்களிலும் வரலாற்றின் பல்வேறு கால கட்டங்களின் உலோகப் பொருட்களும் பல்வேறு கலை வடிவங்களாகக் காணப்படுகின்றன.

சிதையும் நிலையில் உள்ள பல உலோகப் பொருட்கள் அடிக்கடி ஆய்வகங் களுக்குப் பராமரிப்பதற்காக அனுப்பப்பட்டு வருகின்றன. (நிழற்படம் XII). தங்கத்தைத் தவிர்த்து மற்ற எல்லா உலோகங்களும் மண்ணில் புதைக்கப்படும் போது துருப்பிடிக்கின்றன. இதனால்தான் புதைபொருள் ஆராய்ச்சியாளர்கள் அகழ்ந்து எடுத்த பல உலோகப் பொருட்கள் துருப்பிடித்தோ பச்சை நீல நிறமாகவோ காணப்படுகின்றன. இந்நிலையில் அவற்றின் வலிமை வெகுவாகக் குன்றியிருக்கும். ஆய்வகத்தில் அவற்றைத் தொகுப்பதன் மூலம் அவற்றின் நிலையைச் சீர்செய்ய முடியும்.

ஒவ்வொரு உலோகத்தின் பராமரிப்பு முறையும் வெவ்வேறான படியால் அவற்றைப் பற்றித் தனித்தனியாக இந்த இயலில் காண்போம்.

தங்கம்

தங்கம் ஒரு உன்னதமான உலோகமாகும். நெடுங்காலம் பூமிக்கடியில் புதை யுண்ட போதிலும் துருப்பிடிப்பதில்லை. எனவே, இதைச் சீர் செய்வதற்காக அதிகக் கவனம் செலுத்தத் தேவை ஏற்படுவதில்லை. நீரினால் சுத்தம் செய்து நீர்த்த டிடர்ஜெண்ட் அல்லது சவுக்காரம் கொண்டு சுத்தம் செய்தால் அதிலுள்ள அழுக்குகள் அகன்றுவிடும். தங்கத்தாலான பொருட்களைச் சுத்தம் செய்யப்

பயன்படும் பொருட்களில் ரீத்தா (reetha) அல்லது ஸபோனின் என்றழைக்கப் படும் கரைசல் சிறந்தது. ரீத்தாவின் ஓடுகளை இரவு முழுவதும் தண்ணீரில் ஊறவைத்து, தெளிந்த கரைசலை வடிகட்ட வேண்டும். இந்தக் கரைசலில் தங்கத்தாலான பொருளை அமிழ்த்தி வைக்க வேண்டும். மென்மையான துணி அல்லது பிரஷ் கொண்டு துடைப்பதன் மூலம் அழுக்கு நீங்குகிறது.

தங்கத்தாலான, உடைந்த, வளைந்த அல்லது நசுங்கிப்போன பொருட் களைச் சீராக்கும் பணியினை நிபுணரைத் தவிர வேறு எவரும் செய்ய எத்தனிக்கக்கூடாது. தங்கம் துருப்பிடிக்காத தன்மையுடைய போதிலும் மிகவும் மென்மையானது. எனவே, கையாளும்போது இது மிகச் சுலபமாக பௌதிக மாற்றங்களுக்கு உட்படக் கூடும். எனவே, கையாளும் போதும் பத்திரப்படுத்தும் போதும் அதிகக்கவனம் செலுத்த வேண்டியது அவசியமாகிறது. ஆகவே, எப்பொழுதும் தங்கத்தாலான பொருட்களை மிருதுவான டிஷ்யூ காகிதம் கொண்டு சுற்றி, தனித்தனியான பெட்டகங்களில், ஒன்றுடன் ஒன்று உராயாமல் வைக்க வேண்டும். அவற்றைச் சுத்தப்படுத்த அல்லது மெருகேற்ற, மென் தோல் அல்லது மென் பருத்தித் துணி ஏற்றது. கற்கள், இரத்தினங்கள் போன்றவை பதிக்கப்பட்ட தங்க நகைகள், பொருட்கள் போன்றவற்றைத் தனிப்பட்ட முறையில் கவனிக்க வேண்டும். சிறிதளவே அழுத்தம் கொடுத்தாலும் கட்டிலிருந்து இவை பெயர்ந்து வரக்கூடும். பஞ்சு, நார் போன்றவற்றைப் பயன்படுத்தி இது போன்ற பொருட்களைச் சுத்தம் செய்யக் கூடாது. ஏனெனில் அவை சிக்கிக் கொள்ளக் கூடியவை.

வெள்ளி

வெள்ளியும் தங்கத்தைப் போலவே உயர்வாகக் கருதப்படுகின்றது. இருப்பினும், சில சூழ்நிலைகளில் துருப்பிடிக்கக் கூடியது.

வெள்ளி உப்புக்களான, சில்வர் குளோரைடு மற்றும் சில்வர் சல்பைடு, வெள்ளி உலோகத்தை விடவும் நிலைத்தவை. எனவே, வெள்ளிப் பொருட்கள், குளோரைடு சல்பைடுகளுடன் இணைந்து வெள்ளி உப்புக்களாக மாறுகின்றன. சில்வர் குளோரைடு வெண் பழுப்பு அல்லது சாம்பல் நிறம் கொண்டவை. எனவே சில்வர் குளோரைடுடன் சேரும்போது இந்த நிறத்தைப் பெறுகிறது. வெள்ளி சல்பைடு கருமை நிறம் கொண்டது. எனவே, வெள்ளிப் பொருட்கள் கருமை நிறம் அடைந்தால், இந்த சல்பைடு உருவாகியுள்ளது எனக் கொள்ளலாம். இத்தகைய குளோரைடு, சல்பைடு படிவங்களை வேதிப் பொருட்களைக் கொண்டு நீக்கி, மேலும் சிதைவடைவதைத் தடுக்கலாம். சில சமயங்களில் இந்த உப்பு ஓர் அழகிய மெல்லிய படிவாகப் பொருளைச் சுற்றிப்படிவதால் பொருளின் வசீகரத்தை அதிகரிக்கும். காலப் போக்கில் உருவான இந்த படீனா (Patina) என்று அழைக்கப்படும் போர்வை பொருளின் வயதைக் காட்டும் திறன் கொண்ட தாகவும், அழகைக் கூட்டுவதாகவும் உள்ளது. ஆனால், இத்தகைய போர்வை பொருளின் மீது எழுதப்பட்டுள்ள எழுத்துக்கள் அல்லது சின்னங்களை மறைக்குமேயானால், சில்வோ அல்லது வெள்ளி தோய்க்கும் கரைசலைக் கொண்டு சுத்தப்படுத்தலாம். இந்தக் கரைசலில் தோய்த்த பஞ்சினைக் கொண்டு மேற்புறத்தைச் சுத்தப்படுத்திய பின்னர் சுத்தமான துணியைக் கொண்டு துடைக்க வேண்டும்.

வெள்ளிப் பொருளைப் பளபளப்பாக்க அதிக செலவில்லாமல்

சிக்கனமான பசை ஒன்றைத் தயாரிக்கலாம். வண்ணப் பூச்சு அல்லது வர்ணம் விற்கும் கடைகளில் கிடைக்கும் வெண்மையாக்கும் பவுடருடன் (Whiting Powder) சம அளவு நீர் மற்றும் மெத்திலேடட் ஆல்கஹால் கலக்க வேண்டும். சில துளிகள் அம்மோனியாவும் சேர்க்க வேண்டும். இந்தத் திரவத்தை ஒரு சுத்தமான துணி கொண்டு பொருளின் மீது தடவ வேண்டும். அழுக்குகள் நீங்கிய பின்னர், சுத்தமான துணியைக் கொண்டு பளபளப்பாக்க வேண்டும். வெள்ளிப் பொருட்களை, பிளாஸ்டிக், ரப்பர், பேக்லைட், நாஃப்தலீன் உருண்டைகள் போன்றவற்றுடன் சேராமல் தவிர்க்க வேண்டும். ஏனெனில், இவற்றில் கந்தகம் அல்லது அதன் தொடர்பான கூட்டுப் பொருள் இருக்கக் கூடும். வெள்ளிப் பொருட்களை கந்தகச் சேர்ப்பு இல்லாத மென்மையான டிஷ்யூ காகிதங்களால் சுற்றிப் பாலிதீன் பைகளில் வைக்க வேண்டும். தற்போது, கந்தகத்தை உறிஞ்சக் கூடிய மென்மையான காகிதம் கிடைக்கின்றது. இத்தகைய காகிதங்களில் சல்பைடுகளை வெளியேற்றவல்ல வேதிப் பொருட்கள் உள்ளன. இந்த சந்தர்ப் பங்களில் முதலில் சாதாரண மெல்லிய காகிதத்தில் பொருளைச் சுற்றிய பின்னர், வேதிப் பொருள் அடங்கிய காகிதம் சுற்றப்படும்.

காட்சிக்கு வைக்க வேண்டிய வெள்ளிப் பொருட்களைக் காகிதத்தில் சுற்றி வைக்க முடியாது. எனவே, வெள்ளிப் பொருட்களைச் சுற்றி பாதுகாப்பு வேதிப் பொருட்கள் தடவப்படுகின்றன. இவை ஓரளவிற்குச் சிதைவிலிருந்து காக்க வல்லவை. கந்தகமில்லா தாலுவின் (toluene) திரவத்தில் 3 சதவிகித பாலிவினைல் அசிடேட் கலந்த கரைசல் ஒரு நல்ல பாதுகாப்புக் கரைசலாகும்.

வெள்ளிப் பொருள், வெண்மை, பழுப்பு அல்லது பச்சை நிறத்தை அடைந்தால் சிதைவுற்றுள்ளது எனப் பொருள்படும். இச்சமயங்களில் நிபுணர் களைக் கலந்தாலோசிக்க வேண்டும். இதனை நீக்கும் விதத்தையும், மீண்டும் சிதைவுறுதலைத் தடுக்கும் விதத்தையும் அவர் அறிவார்.

தாமிரம்

தாமிரம் மற்றும் இதன் கலவையான வெண்கலம் பூமியில் புதைக்கப்பட்டால் எளிதில் துருப்பிடிக்கும். பூமிக்கடியில் உள்ள வெவ்வேறு உப்புகள் உலோகத் துடன் கலந்து பல்வேறு உப்புக்களாக உருவெடுக்கின்றன. குளோரைடு போர்வை படியுமேயானால் செம்புத்திறன் குறைந்து உடையும் தன்மை பெறு கிறது. இந்தக் குளோரைடு போர்வை பூமியிலிருந்து பொருளை அகழ்ந்தெடுத்த பின்னரும் அதாவது, உலோகத்துடன் பூமியின் உப்புக்கள் கலக்காத போதும் தொடர்ந்து உலோகத்துடன் வினை புரிந்து அழிக்க வல்லது. இது போன்று தொடர்ந்து தாமிரம் அழிவுறுவதை 'வெண்கல நோய்' என்று வழங்குவர். அதிக ஈரப்பதம் இந்நோயின் வேகத்தை அதிகரிக்கும். சிலிகா ஜெல் அடங்கிய சிறப்புக் காட்சிப் பெட்டகங்கள் ஈரப்பதத்தைத் தடுக்க வல்லவை. இந்த நோயைத் தகுதிவாய்ந்த நிபுணர் ஒருவரால் ஆய்வகத்தில் குணப்படுத்த முடியும்.

பென்ஸோ டிரையஸோல் (benzotriazole) எனும் வேதிப் பொருள் அடங்கிய பாதுகாப்புக் கரைசல்கள் தற்போது கிடைக்கின்றன. இவை பொருட் களைச் சுற்றித் தடவப்பட்டால், தாமிரம், வெண்கலம் மற்றும் பித்தளைப் பொருட்கள் சிதைவுறுவது தடுக்கப்படும்.

இரும்பு மற்றும் எஃகு

ஈரமான சூழ்நிலைகளில் இரும்பு மற்றும் எஃகுப் பொருட்கள் எளிதில் துருப் பிடிக்கின்றன. பூமியிலிருந்து தோண்டி எடுக்கப்பட்ட இரும்பு முழுவதும் துருப்பிடித்து, உலோக மையமே இல்லாது காணப்படும். துருப்பிடித்த இரும்புப் பொருட்களை ஆய்வகத்திற்கு அனுப்பி சீர் செய்ய வேண்டும். சில நேரங்களில், துருப்பிடித்தல் உச்ச நிலையை அடைந்திருந்தால், சீராக்கும்போது, முழுப் பொருளோ அதன் முக்கிய பாகங்களோ அழிந்து விடலாம். இம்மாதிரி சமயங்களில் துருவைப் பாதுகாக்கும் நடவடிக்கைகளில் இறங்க வேண்டும். மேலும் புதியதாக துரு உருவாவதைப் பெருமளவில் தடுக்கலாம். நீரை எதிர்க்கக் கூடிய ஒரு நுண்படிக மெழுகினைப் பொருளின் மீது தடவுவதன் மூலம் இதைத் தடுக்க முடியும். மெழுகுக் கரைசலில் அந்தப் பொருளை அமிழ்த்தலாம் அல்லது பிரஷ் கொண்டு, பொருளின் மீது மெழுகைப் பூசலாம்.

மெழுகைத் தவிர, சில வகை வார்னிஷ்களைப் பொருட்களின் மீது பூசுவதன் மூலம் துருப்பிடித்தலிலிருந்து அவற்றைத் தடுத்து அவற்றின் சக்தியைக் கூட்டி, மேலும் துருப்பிடிப்பதிலிருந்து தடுக்கலாம். பாலிவினைல் அசிடேட் கரைசல் இத்தகைய பூச்சுகளில் ஒன்றாகும்.

டமாஸ்கஸ் வாட்கள், மலேயன் வாட்கள் போன்ற பல்வேறு வகை வாட்களின் பட்டைகளில் செய்யப்பட்டிருந்த நுண்ணிய வடிவ வேலைப்பாடுகள் யாவும் பல்வேறு தருணங்களில் துருப்பிடித்தலுக்கு உள்ளாகி அழிந்துபட்டிருக் கின்றன. இவற்றின் உருவங்களை மாதிரிப் படிவம் எடுப்பதன் மூலம் புனர மைக்க முடியும். இருப்பினும், இம்முறைகளைக் கையாளும் போது அமிலங் களைப் பயன்படுத்த வேண்டியுள்ளது. இது ஆபத்தானது. எனவே, இது தொடர் பான ஆய்வகங்களில் இவை நிபுணர்களால் சரி செய்யப்படல் வேண்டும்.

உலோகப் பொருட்களில், வேதியியல் மாற்றங்கள் ஏற்படுவதுடன் பௌதிக மாற்றங்களும் ஏற்படுகின்றன. இவற்றை ஒன்றன் மீது ஒன்றாக அடுக்கி வைக்கக் கூடாது (படம் 14). தங்கம் அல்லது வெள்ளி முலாம் பூசப்பட்ட பொருட்களின் மீது அதிகக் கவனம் செலுத்த வேண்டும். இவற்றை எளிதில் சுரண்டி எடுக்க முடியும். காசுகள் மற்றும் மோதிரங்கள் போன்ற சிறிய உருப்படிகளைச் சிறு சிறு பெட்டிகளில் அல்லது உறைகளிலிட்டு எளிதில் கண்டு பிடிக்கும் வண்ணம் பெயரிட்டு வைக்க வேண்டும்.

உலோகப் பொருட்களை மென்தோல் அல்லது மென்மையான துணி கொண்டு சுத்தப்படுத்த வேண்டும். இந்திய பித்ரி வகை பொருட்கள், நியல்லோ பொருட்கள், மெருகேற்றப்பட்ட பொருட்கள் போன்றவற்றிற்குச் சிறப்புக் கவனம் கொடுக்கப்படல் வேண்டும்.

பித்ரி பொருட்களில் நுண்ணிய ஆழ்ந்த கறுப்பு வண்ண மேல் பூச்சும், இடையிடையே, உள்ளே வெள்ளி அல்லது தங்கத்தினாலான வேலைப்பாடு களும் இருக்கும் (நிழற்படம் XIII). பித்ரி வேலைப்பாடுகளில் பயன்படும் முக்கிய உலோகங்கள், தாமிரம், வெள்ளீயம், காரீயம், இவற்றுடன் கலக்கப்பட்ட துத்தநாகம். இந்த உலோகக் கலவையுடன் வேதிவினை புரியக்கூடிய ஒரு வகை மண், தென்னிந்தியாவில் உள்ள பித்ரி என்ற இடத்தில் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. எனவே, அந்த இடத்தின் பெயரே இந்தப் பொருட்களுக்கும் ஏற்பட்டது. பொருள் நன்கு வார்க்கப்பட்டு மெருகேற்றப்பட்ட பின்னர், வெள்ளிக் கம்பிகள் மூலம் அல்லது தகடுகள் மூலம் வேலைப்பாடுகள், பதிக்கப்படுகின்றன

பின்னர் இந்த மண்ணால் தேய்க்கப்படுகின்றன. இப்படிச் செய்வதனால் பொருளுக்கு அழகிய கறுப்பு நிறமும், வெள்ளிக் கம்பிகளுக்கு மெருகும் ஏற்படுகின்றது.

சில சமயங்களில், வெள்ளித் தகடு அல்லது கம்பி இக்கலவையிலிருந்து பிரிந்து வரக்கூடும். அதை உணர்ந்தவுடன், அரால்டைட் கொண்டு திரும்பவும் பழைய நிலையில் வைத்து ஒட்டுதல் அவசியம். இல்லாவிடில், கம்பியின் பெரும்பகுதி பெயர்ந்து வர வாய்ப்புண்டு.

மற்ற உலோகப் பொருட்களைப் போன்றே பித்ரி வகைப் பொருட் களையும் பாதுகாக்க, அனுசரிக்க வேண்டிய விதி நடை முறைகள் இருக்கின்றன. பித்ரி பொருட்களின் மிக முக்கிய அங்கம் கறுப்பு நிறமாகும். அமிலம் அல்லது காரக் கரைசலைக் கொண்டு இத்தகைய பொருட்களைச் சுத்தப்படுத்தினால், இந்த நிறம் அழிந்துவிடும். மேற்புறத்தில் செய்யப்பட்டிருக்கும் வேலைப்பாடுகள் நளினமானவை. எனவே, எப்பொழுதுமே இவற்றை உலர் சூழ்நிலையில் டிஷ்யூ காகிதத்தில் சுற்றி பாலிதீன் பைகளில் மூடி வைக்க வேண்டும். பித்ரி கலைப் பொருட்களைப் போன்றே, மற்ற மெருகேற்றப்பட்ட எல்லா வகைக் கலைப் பொருட்களுக்கும் அதிகக் கவனம் செலுத்தப்படல் வேண்டும். பல்வேறு வண்ணங்களில், அதிகச் சூடேற்றப்பட்ட கண்ணாடி அல்லது பீங்கான் கொண்டு மெருகேற்றப்படுகிறது. உண்மையில் மெருகு என்பது கண்ணாடியைக் குறிக்கும். சோடா மெருகு என்பது வழவழப்பான மெருகாகும். இது ஈரப்பதத்தினால் பாதிக்கப்படும்.

மெருகேற்றப்பட்ட பொருட்களில், உலோகத்திலிருந்து மெருகு உதிர்ந்து போவது என்பது அநேகமாக எதிர்பார்க்கக்கூடிய விஷயம். எனவே, இத்தகைய பொருட்களைக் கையாளும்போது அதிகக் கவனம் செலுத்த வேண்டியது அவசியம்.

ஒரு சிறு பகுதியிலிருந்து மெருகுப்பூச்சு பெயருமானால் உடனடியாக அதை சரி செய்யும் முயற்சிகளில் இறங்க வேண்டும். ஒரு தெளிவான பாலியஸ்டர் ஒட்டுப் பசையை இத்தகைய இடங்களில் தடவி வெற்றிடத்தை அடைக்கலாம். இவ்வாறு அடைக்காமல் இருந்தால் மேன்மேலும் பிளவுகளும் வெடிப்புகளும் ஏற்பட்டு அதிகச் சேதம் விளைய வாய்ப்புண்டு.

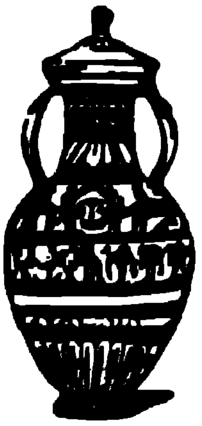
காசுகள்

தொல் பொருட்காட்சியகங்கள் மற்றும் தனியார் சேகரிப்புகளில் காசுகள் ஒரு முக்கிய அம்சமாகும். எனவே இவற்றிற்குச் சிறப்புக் கவனம் தேவை.. அகழ்ந் தெடுக்கப்படும் போது இவற்றின் மீது மண் படிந்திருக்கும். இவற்றை எளிதில் நீக்கிவிடலாம். 10 சதவீதம் சோடியம் செஸ்குவிகார்பனேட் கரைசல் அல்லது 5 சதவீதம் ராசெல்லி உப்புக் கரைசலில் சில நாட்கள் இந்தக் காசுகளை ஊற வைத்து நன்கு சுத்தப்படுத்தலாம். பின்னர், அதன் மீது படிந்திருக்கும் வேதிப் பொருட்களை ஓடும் நீரில் கழுவிச் சுத்தம் செய்யலாம்.

காசுகளைச் சுத்தப்படுத்தும் போது கவனிக்க வேண்டிய முக்கியமான பணி அதன் மீது செதுக்கப்பட்டிருக்கும் எழுத்துக்கள், மற்றும் வடிவங்களுக்கு எந்தவித சேதமும் ஏற்படாமல் இருக்கச் செய்வதே. காசு எத்துணை துருப்பிடித் திருந்தாலும் இந்த வடிவங்களும், எழுத்துக்களும் மேலும் சிதைவடையாமல் இருக்குமாறு பார்த்துக்கொள்ள வேண்டும்.

உராய்வினைத் தவிர்க்க காசுகளை மெல்லிய காகிதத்தில் சுற்றி,

எண்களால் குறிக்கப்பட்ட தனித்தனி உறைகளிலிட்டு, அடையாளம் காண எளிதாக்க வேண்டும். குழிகள் அடங்கிய மரத்தினாலான மேசை இழுப்பறைகள், அருங்காட்சியகங்களில் காசுகளைப் பத்திரப்படுத்தி வைக்கச் சிறந்தவையாகும் (படம் 17).



10

மண்ணாலான பொருட்கள்

மட்பாண்டங்கள், பீங்கான், மற்றும் மட்கலங்கள் போன்ற களிமண்ணால் ஆன பொருட்களை மண்ணாலான பொருட்கள் எனப் பொதுப்படையாகக் கூறலாம். களிமண், மனிதனின் முதற் கண்டுபிடிப்புகளில் ஒன்று. இயற்கைப் பொருட்களில் இது அவனுடைய தேவையைப் பூர்த்தி செய்வதாக அமைந்தது. உலகின் பல்வேறு பாகங்களில் தொல்பொருள் ஆராய்ச்சியாளர்கள் நடத்திய அகழ்வாராய்ச்சிகளிலிருந்து பலதரப்பட்ட களிமண், பாத்திரங்கள், பொம்மைகள், உருவங்கள் போன்றவை கிடைத்துள்ளன. கிழக்கு மற்றும் தென்கிழக்கு ஆசியாவில், குறிப்பாக, தென் சீனாவில் 20ஆம் நூற்றாண்டில் இவற்றின் உற்பத்தி அதிகமான அளவிற்குத் தொடங்கியது. மேலும், தென் கிழக்காசியாவின் பல கலாச்சாரங்களில், உதாரணமாக போர்னியோ, ஃபிலிப்பைன்ஸ் மற்றும் இந்தோனேசியாவில், சைனாவில் செய்யப்பட்ட மண்ணாலான பொருட்களும், சூளைகளும் பரம்பரைச் சொத்தாகப் பாதுகாக்கப்பட்டன. இவை புதைக்கவும் பயன்பட்டன. எனவேதான், தென் கிழக்காசிய நாடுகளிலுள்ள அருங்காட்சியகங்களில், பெருவாரியான மண்ணாலான பொருட்களின் சேகரம் காணப்படுகின்றது. வரலாற்றின் தொடக்க காலந்தொட்டு பயன்படுத்தப்பட்ட களிமண் பொருட்கள் இந்தியாவிலும் கிடைத்துள்ளன.

களிமண்ணில் அலுமினா, சிலிக்கா உட்பட பல்வேறு வகைத் தாதுக்கள் வெவ்வேறு அளவில் கலந்துள்ளன. இவற்றின் விகிதம் மண்ணின் தன்மைக்கேற்ப மாறுபடும். ஈரமாக்கப்பட்ட களிமண் சுருங்கி நீளும் தன்மை பெற்றதால் இதனை வெவ்வேறு வகைப் பொருட்களாக மாற்ற முடியும். உலர்ந்த நிலையில் இது கடினமாகிறது. ஆனால் மீண்டும் நீர் சேர்க்கப்பட்டால் இது நெகிழக்கூடியது. சூளையில் இதனை வேக வைக்கும்போது கெட்டிப்படுகிறது. 605° க்கு மேல் சூடேற்றும்போது இது நீரால் நெகிழ்வதில்லை. இவ்வாறு சூடாக்கப்படும்போது, நீர் குறைதல், ஆக்ஸிகரணம், கண்ணாடி போலாதல் பேர்னற வேதிவினைகளுக்கு உட்படுகின்றது.

மண்ணாலான பொருட்கள், பயன்படுத்தப்படும் களிமண்ணின் தன்மை, மற்றும் சூடேற்றிய வெப்பநிலை போன்றவற்றைப் பொறுத்து மாறுபடுகின்றன. இயற்கையாகக் கிடைக்கும் களிமண் அல்லது உருவாக்கப்பட்ட களிமண், சாம்பல் அல்லது பழுப்பு நிறத்தில் இருக்கும். சூடேற்றப்படும் போது, தட்ப வெப்ப நிலைக்கேற்ப இவற்றின் நிறம் பழுப்பு, வெளிர் சாம்பல் அல்லது செம்மை கலந்த பழுப்பு நிறமாக மாறும். ஆனால், குறிப்பிட்ட அளவு கயோலின் உள்ள களிமண் சூடேற்றப்பட்டால், வெள்ளைக் களிமண் போர்சலின் போலவே வெண்மை நிறம் மாறாமல் இருக்கும்.

மண்ணாலான பொருட்களின் முக்கிய வகைகள் வருமாறு:

1. மட்கலங்கள்
2. மண்ணுருவங்கள் (டெர்ராகோட்டா)
3. கற்பொருட்கள்
4. பீங்கான்

இவையாவும், இயற்கையாகக் கிடைக்கும் களிமண்களையோ செயற்கையாகக் கலந்த மண்வகைகளையோ வெவ்வேறு வெப்ப நிலையில் சூடேற்றும் போது கிடைப்பவை.

- மட்கலங்கள் : இவை இயற்கையாகக் கிடைக்கும் பழுப்பு அல்லது ஆழ்ந்த நிறக் களிமண்ணை 1125°செ வெப்ப நிலையில் சூடேற்றுவதால் கிடைப்பவை. இவற்றில் நுண்துளைகள் இருக்குமாதலால் இவற்றை கண்ணாடி மெருகேற்ற வேண்டும். இல்லாவிடில், நீரைத் தேக்கி வைக்க இயலாது.
- மண்ணுருவங்கள் என்பது பெரும்பாலும் இயற்கைக் களி மண்ணாலான வேக வைக்கப்பட்ட உருவங்கள் ஆகும். இவை சாதாரணமாக 1015°செ வெப்ப நிலையில் சூடேற்றப்படுகின்றன. சிற்பங்கள் செய்யவும், இல்லங்களில் பயன்படும் பாத்திரங்கள் செய்யவும் இவை பயன்படுகின்றன.
- கற்பொருள்கள் சில சமயங்களில் இயற்கைக் களிமண் கொண்டும், சாதாரணமாக, களிமண் கலவையைக் கொண்டும் தயாரிக்கப்படுபவை. இவை 1285°செ வெப்ப நிலைக்குச் சூடேற்றப்படுகின்றன. இவை கடினமாகவும், கண்ணாடி போன்றும் வழுவழுப்பாகவும் மாற வல்லவை. எனவே, இவை பீங்கான் மெருகு இல்லாமலேயே நீரைத் தேக்கி வைக்க வல்லவை.
- பீங்கான்: இவை கயோலின் வகை வெள்ளைக் களிமண்ணால் உருவானவை. 1350°செ வெப்ப நிலையில் சூடேற்றப்பட்டவை. பீங்கான், கண்ணாடி போன்று வழவழப்பானது. ஆனால் கடினமானது. கற்பொருளுக்குத் தேவையான 1285°செக்கும் பீங்கானுக்கு தேவையான 1350°செக்கும் இடையேயான வெப்பநிலையில் உருவான வெண் பீங்கான்களின் பாகங்கள் கண்ணாடி போன்று வழவழப்புத்தன்மை பெற்றவை. மேலும், இவற்றை பீங்கான் கற்பொருள் என்று அழைப்பர்.

மண்ணாலான பொருட்கள் பல வகைகளில் செதுக்கி வடிவமைக்கப் படுகின்றன. களிமண்ணில் உருவங்களை வடிக்கலாம். துண்டு துண்டான களிமண்ணை ஒன்று சேர்த்து ஒரு பெட்டியாக்கலாம். கூடைகள் பின்னப்படுவது போன்று களிமண்ணைச் சுருளாக்கலாம்; ஓர் அச்சாக்கலாம்; குயவனின் சக்கரத்தில் போட்டு, சக்கரத்தில் களிமண் சுழலும்போது, கைவிரல்களால் வெவ்வேறான வடிவங்களை உருவாக்கலாம்.

அழகிய பொருட்களாகக் களிமண்ணை மாற்றிடவும் வழிகள் பல உள்ளன. கண்ணாடி போன்று பளபளப்பாக்கலாம் அல்லது மெருகேற்றப் படாமலும் இருக்கலாம். கண்ணாடி மெருகு என்பது பீங்கான் பொருளின் வெளிப்புறத்தின் மீது உருக்கிய தாதுப் பொருட்களைக் கொண்டு மெருகேற்றுவதாகும். இதனால், அந்தப் பொருளுக்கு அழகிய தோற்றமும், நிறமும் உண்டாக்கப் பட்டு பழம் பெருமை வாய்ந்த புராதனப் பொருளையொத்த வடிவம் கிடைக்கிறது. இத்தகைய மெருகேற்ற, உருக்கப்பட்ட சிலிகா பயன்படுத்தப்படுகிறது. இதனுடன், உருகுநிலையை மட்டுப்படுத்துவதற்காக அலுமினாவும் சேர்க்கப்படு

கிறது. சிலிகாவும் அலுமினாவும் களிமண்ணின் முதன்மையான பகுதிகளாவன. மெருகேற்றுவதற்காகத் தேவைப்படும் வெப்பநிலை, பீங்கான் பொருளை உருவாக்குவதற்குத் தேவைப்படும் வெப்பநிலையைக் காட்டிலும் எப்பொழுதுமே குறைவாகவே இருக்கும். மெருகுக் கலவையில் வெவ்வேறு பகுதிப் பொருட்களும், உதாரணமாக, காரீயம் அல்லது சோடா போன்றவையும் பயன்படுத்தப்படலாம். மெருகின் நிறத்தைப் பெறுவதற்கு, வெவ்வேறு உலோகங்களின் ஆக்ஸைடுகள், கார்பொனேட்டுகள் அல்லது கரையும் உப்புக்கள் கலக்கப்படவேண்டும். ஏற்கெனவே சுட்ட, தயார் நிலையிலிருக்கும் பீங்கான் பொருட்களுக்கும், வடிவமைக்கப்பட்டு உலர்ந்து கெட்டிப்பட்டு சுடுவதற்குத் தயார் நிலையிலிருக்கும் களிமண் பொருளின் மீதும் இந்த மெருகை ஏற்ற முடியும். இது போன்று மெருகேற்றப்பட்ட பீங்கான் கலைப் பொருட்களுக்கு உதாரணமாக, தாய்லாந்து மற்றும் இந்தியாவில் காணப்படும் மண்ணுருவங்கள், மற்றும் பெரிய சிற்பங்கள், இந்தோனேஷியாவில் உள்ள பாலி மற்றும் இந்தியாவில் மேற்கு வங்காளத்திலுள்ள தொன்மைவாய்ந்த செதுக்கப்பட்ட கற்கள், தாய்லாந்து நாட்டிலுள்ள மெருகேற்றப்பட்ட கற்பொருட்கள், கட்டிட வேலைப்பாடுகள், இஸ்லாமிய கட்டிடக் கலாசாரத்தை எடுத்துக்கூறும் அழகிய கையெழுத்துக்கள் பொறிக்கப்பட்ட, மெருகேற்றிய பீங்கான் ஓடுகள் பதிக்கப்பட்ட நினைவுச்சின்னங்கள் போன்றவற்றைக் கூறலாம்.

சுடப்படாத களிமண் பொருட்கள் உடையக் கூடியவை. எனவே, இவற்றை நீர்த்த கரைசல்கள் மூலம் சுத்தப்படுத்தக் கூடாது. இத்தகையப் பொருட்களை சிலிக்கா ஜெல் வைக்கப்பட்ட காட்சிப் பெட்டகங்களில் உலர் நிலையில் பாதுகாத்தல் அவசியம். (முதல் இயலைப் பார்க்க). செயற்கைப் பிசின்கள் அல்லது வேறு வகைப் பொருட்களைக் கொண்டு குணப்படுத்துதல் ஒரு பாதுகாப்பு ஆய்வகம் மூலமே செய்யவேண்டும். வண்ணம் பூசப்பட்ட அல்லது வேக வைக்கப்படாத களிமண் பொருட்களைச் சீர் செய்யும் நிபுணர் ஒரு வரலாற்று வல்லுநருடன் கலந்தாலோசித்த பின்னரே செய்ய வேண்டும். எடுத்துக்காட்டாக, களிமண்ணைச் சுடும்போது, பொருளின் கடினத்தன்மையும், ஆயுளும் அதிகமாகலாம். ஆனால் அது அந்த நிறத்தை மாற்றிவிடும். வரலாற்று முக்கியத்துவம் வாய்ந்த பொருளில் இம்மாதிரி ஏற்படும் நிறமாற்றம் விரும்பத்தக்கதல்ல. ஆனால், சூடேற்றுவதைத் தவிர, வேறு எந்த முறையும் தகுதியற்றது என்று முடிவெடுக்கப்பட்டால் வேறு வழியின்றிப்போகும். களிமண் பொருட்கள் சூடேற்றப்பட்டவுடன், சுத்திகரிக்கப்பட்ட நீரினால் கழுவி உப்புக்களை அப்புறப்படுத்தலாம்.

சூடேற்றப்பட்ட களிமண் பொருட்கள், எந்த வெப்ப நிலையில் உருவானாலும் சாதாரண களிமண்ணை விட நீடித்து உழைக்கவல்லவை. ஆனால், இவையும் எளிதில் விரியக் கூடியவை அல்லது உடையக் கூடியவை. பௌதிகச் சிதைவுகள் எற்படுவதைத் தடுக்க வேண்டுமெனில், இத்தகைய பொருட்களின் தலை, கைகள் போன்ற பாகங்களைப் பிடித்துத் தூக்குவதைத் தவிர்க்க வேண்டும். ஏனெனில், முழு எடையினை இந்தப் பகுதிகளால் தாங்க முடியாமல் உடைகின்றன.

சூடேற்றப்படாத மண்ணுருவங்கள், பொதுவாக, சிவப்பு அல்லது பழுப்பு நிறமாக இருக்கும். இவற்றில் நுண் துவாரங்கள் உண்டு. இந்தத் துவாரங்களில் அழுக்கு உட்புகுந்து ஒட்டிக் கொள்ளலாம். இதனை நீக்குவது மிகவும் கடினம்.

பூமியிலிருந்து அகழ்ந்தெடுக்கப்பட்ட அல்லது கடலில் மூழ்கடிக்கப்பட்ட

கப்பல்களிலிருந்து கிடைத்த மண்ணுருவங்கள் மற்றும் பீங்கான் பொருட்கள், மெருகேற்றப்பட்டவையாக இருந்தாலுங்கூட நீண்ட காலம் புதையுண்டிருந்தமையால் அவற்றில் அதிக அளவில் உப்புக்கள் படிந்திருக்கக்கூடும். எனவே, இவற்றை ஓடும் நீரில் அமிழ்த்திச் சுத்தம் செய்ய வேண்டும்.

கண்ணாடி மெருகேற்றப்பட்ட களிமண் பொருட்கள் மெலிதானவை. எளிதில் உடையக் கூடியவை. கண்ணாடியைப் போலவே இத்தகைய மெருகுப் பூச்சுகள் சிறு அதிர்வினைக் கூடத் தாங்காதவை. எனவே, இத்தகைய பொருட்களை உராய்விலிருந்தும் காக்க வேண்டும். இல்லையெனில் பிளவுபட்டு உடையக் கூடும். ஒரு சிறு பகுதி உடைபட்டாலும் உடனடியாகப் பிசின் கொண்டு அடைத்து விட வேண்டும். இதற்குப் பாலியெஸ்டர் பிசின்களைப் பயன் படுத்தலாம். இவற்றிற்கிடையே வண்ணப்பூச்சுத் தரக்கூடிய வேதிப் பொருட் களைச் சேர்க்கலாம்.

உடைந்த பீங்கான் பொருட்களை ஒட்டி புனர் அமைக்கும் பணி, அருங் காட்சியகக் காப்பாளரை விடவும், தொல் பொருள் ஆராய்ச்சியாளர்களுக்குப் பெருத்த பிரச்சனை தரும் விஷயமாக உள்ளது. இருப்பினும் சில சமயங்களில் அருங்காட்சியகக் காப்பாளரும் இத்தகைய பணியை மேற்கொள்ள வேண்டி யுள்ளது. இதற்கு மிகுந்த பொறுமை, கவனம் மற்றும் அனுபவம் மிக்க கைத்திறன் தேவைப்படுகிறது. நிபுணர், பொருளை ஒட்டும் போது, நிறம் மாறுபடாமல் இருக்கும் வண்ணம் பார்த்துக் கொள்ள வேண்டும்.

களிமண் பொருட்களைக் கையாளும்போது அதிகக் கவனம் தேவை. அலமாரிகள், மேசைகள் மற்றும் கைகளிலிருந்து தவறுதலாக இப்பொருட்கள், கீழே விழுந்து உடையக் கூடும். (நிழற்படம் XIV). எனவே, கவனத்துடன் கை யாளுதல் இன்றியமையாத ஒன்று. இவற்றையும் மெல்லிய டிஷ்யூ காகிதத்தில் சுற்றி, பாலிதீன் பைகளில் அடைக்க வேண்டும். தூசிகளை அகற்ற மென்மை யான துணிகளையே பயன்படுத்த வேண்டும். பொருட்களின் மீது நீண்ட காலமாகப் படிந்துள்ள படிவுகளை அகற்ற ஈரத்துணியால் துடைக்க வேண்டும். அல்லது பாதுகாப்பு ஆய்வகத்திற்கு அனுப்ப வேண்டும். அருங்காட்சியகங்களில், பீங்கான் பொருட்களை அழியாத மை கொண்டு எழுதிப் பாதுகாக்க வேண்டும்.



11

மரம்

மரம் ஒரு கரிமப் பொருளாகையால் எளிதில் சிதைவடையக் கூடியது (நிழற்படம் XV). எனவே இதனைப் பாதுகாக்க மிகுந்த கவனம் தேவை. அன்றாடம் பயன்படுத்தும் பொருட்கள், கலைப் பொருட்கள் மற்றும் அலங்காரப் பொருட்களைத் தயாரிக்க மனிதன் மரத்தை தொன்றுதொட்டே பயன்படுத்தி வருகின்றான். மரம், வேளாண் கருவிகள், பயணி ஊர்திகள், மற்றும் ஆயுதங் கள் செய்யவும் பயன்பட்டது. வீட்டின் கதவுகள், சன்னல்கள், சாளரங்கள் இவை யாவும் மரத்தினாலேயே செய்யப்பட்டன. உலகின் பல்வேறு தொல் பொருள் சேகரிப்புகளிலும் மரம் மற்றும் மரத்தாலான பொருட்கள் ஒரு முக்கியப் பகுதியாக விளங்குகின்றன. கைவினை மற்றும் சமூக வரலாற்று அருங்காட்சியகங்களில் இது நன்கு வெளிப்படும். சில இடங்களில் மிகப் பெரிய ரதங்கள் அல்லது ஊர்திகள் காணப்படும். புதுதில்லியிலுள்ள கைவினைக் காட்சியகத்தில் மரத்தாலான வீடுகளை அக்கக்காகப் பிரித்துக் கொணர்ந்து மீண்டும் உருவாக்கி இருக்கிறார்கள்.

மரம் கடினமானதாகவும், நீடித்து நிலைத்து இருக்கக் கூடியதாகவும் இருந்தாலும், இயற்கை மற்றும் செயற்கைக் காரணங்களால் பாதிக்கப்படக் கூடியது. பூச்சிகளின் அரிப்பிற்கு உள்ளாகக் கூடியது. நுண்கிருமிகளும் இதனுள் வளரக் கூடியவை. மரம் விரியக்கூடிய தன்மை படைத்தது. மரத்தினாலான அமைப்புகளைக் கண்ணிமைக்கும் நேரத்தில் தீ அழிக்கவல்லது. எனவே, மற்ற கரிமப் பொருட்களைப் போலவே மரமும் கவனத்துடன் நன்கு பாதுகாக்கப்பட வேண்டும். அதற்கு முதன் முதலில் மரத்தின் தன்மையை அறிய வேண்டும்.

மரம், நுண் துளைகளுள்ள சிறு அறைகளால் ஆன அமைப்பு கொண்டது. நீரை அதிகமாக ஈர்த்துக் கொள்கிறது. இது, மரம் வெட்டப்படும்போது நன்கு தெரியவரும். வெளியில் வைக்கையில் உலர்கின்றது. மரத்திலுள்ள நீர் வற்றிய வுடன், அதிலுள்ள நீரின் சதவிகிதம் காற்றுச் சூழலிலுள்ள நீரின் சதவிகிதத் திற்குச் சமமாக இருப்பதால், இதனைப் பக்குவப்படுத்தப்பட்ட மரம் எனச் சொல் கின்றனர். காற்றுச் சூழலிலுள்ள ஈரத்தை உறிஞ்சிக் கொண்டு மரம் விரி வடையும். ஈரம் ஆவியானால் மரம் சுருங்கும். எனவே பருவகால மாறுபாட்டிற்கு ஏற்ப மரம் தனது அளவினின்று வேறுபடும். இதற்கு ஈரப்பதம் ஒரு காரணமாகிறது. உலர் சூழலில் வைக்கப்பட்ட ஒரு மரத்தின் வெளிப்புறம் அதன் உட்புறத்தைக் காட்டிலும் விரைவாகக் காய்கிறது. எனவே அதன் வெளிப் புறத்தில் ஒரு வித இறுக்கம் ஏற்படுகிறது. இதன் விளைவாக வெளிப்புறத்தில் வெடிப்புகள் ஏற்படுகின்றன (நிழற் படம் XVI)

ஈரப்பதம் கூடிய சூழலில் இருந்த மரத்தை உலர் நிலைக்குக் கொண்டு

வரும்போது பிளவுகள் ஏற்படும். ஒரு காட்சியகத்துப் பொருள் வேறு விதமான தட்ப வெப்ப நிலை கொண்ட மற்றொரு காட்சியகத்திற்கு அனுப்பப்பட்டால் இத்தகைய பிளவுகள் உருவாகின்றன.

ஈர-உலர் தட்ப வெப்பப் பகுதிகளில், ஈரப்பத வேறுபாட்டினால் மரப் பொருட்கள் வெகுவாகச் சேதமடைகின்றன. காட்சியகங்களுக்குள் உள்ள நுண்ணிய தட்பவெப்ப நிலையைச் சீராக்கவும், பொருட்களைச் சேகரித்து வைத்துள்ள பகுதிகளைக் குளிரூட்டவும் வேண்டும். 45-லிருந்து 65 சதவிகித ஈரப்பதமே மரப் பொருட்களுக்கு உகந்த சூழ்நிலையாகும். எனவே மரப் பொருட்களைச் சேமிப்புக் கிடங்குகளுக்கு அனுப்புவதற்குக் குறைந்த அளவு 24 மணிநேரம் தேவை.

குளிரூட்டும் வசதி இருந்தாலும் காட்சியக அறை முழுவதும் காற்று சுழலும்படி மின்விசிறிகள் தேவை. அவ்வாறு இல்லையெனில், ஒரே அறை யினுள், குறிப்பாக, ஓரங்களிலும், தரைப் பகுதிகளிலும் வெவ்வேறு தட்ப வெப்ப நிலை காணப்படும்.

வண்ணம் தீட்டப்பட்ட மரங்களில் 'வளைதல்' ஒரு முக்கியப் பிரச் சினையாகும். மரத்தின் மேற்புறப்பாகம் அதிகமாகக் குவிகிறது. இவ்வாறு வளைவதற்குக் காரணம், மரத்தின் முன் பகுதியும் பின் பகுதியும் வெவ்வேறு அளவில் ஈரத்தினை உறிஞ்சும் தன்மை பெற்றுள்ளதாகும். பெட்டகத்தின் முன் பகுதி வண்ணப் பூச்சினால் குறைவாகவே ஈரத்தினை உறிஞ்சுகிறது. வண்ணம் பூசப்படாத பின் பக்கம் அதிக ஈரத்தினை உறிஞ்சும். எனவே நீளும் தன்மை சரிசமமாக இருக்காது. இந்த வேறுபாட்டைத் தவிர்க்க, பின் பகுதியை மெழுகு மற்றும் பிசின் கலந்த, நீர் ஏற்காத கலவையைக் கொண்டு பூச வேண்டும். ஏற்கெனவே மரம் வளைந்திருந்தால், அதனை நிமிர்த்தும் வேலையில் இறங்கக் கூடாது. அப்படிச் செய்தால் அது உடையக் கூடும். பாதுகாப்பு நிபுணராலேயே சரியான நடவடிக்கை எடுக்க முடியும்.

அதிகமான ஈரப்பதத்தில் மரம் நீண்டகாலம் இருந்தாலும் அதன் மீது காளான்கள் வளர ஏதுவாகின்றது. பூஞ்சைக் காளான் மரத்திற்கு மிகவும் ஆபத்தானது. இந்தக் காளான் தாக்கிய மரம் மென்மையாகவும், மிருதுவாகவும் எடை குறைவாகவும் ஆகிவிடும். இம்மாதிரி காளான்கள் முளைத்தால் உடனே பாதுகாப்பு ஆய்வகத்துடன் கலந்தாலோசிக்க வேண்டும். இதற்கிடையே மேலும் காளான்கள் வளர்வதைத் தடுக்க, திறந்த வெளியில், நிழலில் மரத்தை உலர வைக்க வேண்டும். எத்தில் ஆல்கஹாலில் கலக்கப்பட்ட 1 சதவிகித ஆர்த்தோ பினைல் பீனால் வேதிப் பொருளை மரத்தின் மீது தடவுவதன் மூலம் காளான் வளர்வதைத் தடுக்கலாம்.

மரச் சாமான்களுக்கு மிகப் பெரிய எதிரி - பூச்சி வகை. இவற்றில் கரையான்கள் முக்கியப் பங்கு வகிக்கின்றன. கரையான்களைக் கட்டுப்படுத்தும் முறைகள் முன்னரே மூன்றாவது இயலில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

வண்டுகளில் சில வகைகள் மரத்தைப் பெருமளவில் பாதிக்கக் கூடிய மற்றொரு காரணியாகும் (நிழற்படம் XVII). கண்களுக்குப் புலப்படாத வண்ணம் மரத்திற்குள்ளேயே வசித்துக் கொண்டு, சிறிது சிறிதாக மரத்தை அரித்து பொடிப் பொடித் துகள்களாக மாற்றிவிடும். அவ்வாறு துகள்கள் சிறுசிறு துளைகள் மூலம் வெளியே உதிரும் போது, மரத்தினுள் வண்டு இருப்பது தெரியவரும். ஒரு பங்கு கார்பன்-டை-ஸல்பைடுடன் நான்கு பங்கு கார்பன் டெட்ராகுளோரைடு கலந்த வேதிக் கலவையைக் கொண்டு இந்த வண்டுகளை

வெற்றிகரமாக ஒழித்துவிடலாம். இருப்பினும், இது நிபுணராலேயே செய்யப்பட வேண்டும்.

மரச் சாமான்களை பளிச்சென்று புதிது போன்று தோற்றமளிக்க வைப்பதற்காக ஒவ்வொரு வருடமும் அவற்றிற்கு வண்ணப்பூச்சு கொடுப்பது வழக்கமாக இருந்து வந்திருக்கிறது. மரச் சாமான்களைப் பாதுகாப்பதற்காகப் பயன்படுத்தப்பட்ட எண்ணெய் மற்றும் பாதுகாப்புப் பூச்சுகள் மக்கிப் போவதாலும் வண்ணங்கள் மாறுபடுவதாலும் ஏற்படும் படிவுகள் மரச் சாமான் களின் மீது ஒருவித கெட்டியான, அழுத்தமான படிவுகளை உண்டு பண்ணு கின்றன. இது போன்ற படிவங்களைப் பற்றி ஆய்ந்து, எத்தகைய வண்ணப்பூச்சு பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது, பொருளுக்குப் பங்கமில்லாமல் அதை எப்படி அகற்றலாம் என்பன போன்ற சோதனைகளைச் செய்து பார்த்தபின், ஆய்வக அலுவலர்கள் சரி செய்வார்கள்.

அகழ்வாராய்ச்சிகளின்போது தண்ணீரில் ஊறிப்போன மரப்பொருட் கள் அதிகமாகக் கண்டெடுக்கப்படுகின்றன. ஆய்வகத்தில் சரி செய்வதற்காக அனுப்புவதற்கு முன்னர், இப்பொருட்களை ஈரமான கோணிப்பையால் சுற்றியோ, தண்ணீரில் அமிழ்த்தியோ வைக்க வேண்டும். ஏனெனில், தோண்டி எடுக்கப்பட்ட மரப் பொருளினுள் உள்ள ஈரம் வெளியே காற்றுச் சூழலில் வேகமாக உலர ஆரம்பிக்கிறது. இதனால் மரப் பொருளின் வடிவத்தில் மாறுதல் ஏற்படுகிறது. மேலும், இது சிதையவோ உடையவோ கூடும்.

இது போன்று நீரில் ஊறிய மரப் பொருட்களை, பொதுவாக, ஆய்வகங் களில், இரு முறைகளில் சீர் செய்கின்றனர். அதாவது, உறை நிலைக்குக் கீழே குளிரூட்டி உலர வைப்பது அல்லது பாலிதிலீன் கிளைகோல் முறை மூலம் சரி செய்கின்றனர். முதல்முறையில், மரப் பொருளைப் பிரத்யேகமாக வடிவமைக்கப் பட்ட உறைவறையில் வைத்து, மரத்தில் ஊறியிருக்கும் நீரை உறையச் செய்து வெற்றிட துவாலை முறையில் நீக்குகின்றனர். மற்றதில், பாலிதிலீன் கிளைகோல் கரைசலில் மரத்தை வைக்கின்றனர். அது, மெதுவாக மரத்தில் ஊறியிருக்கும் நீரை வெளியேற்றுகிறது.

கையாளும்போது கவனிக்க வேண்டியவை

தோற்றத்தில் திடப் பொருளாகவும், கெட்டியான மேற்பகுதியைக் கொண்டிருந் தாலும் உண்மையில் மரம் ஒரு இலகுவான பொருள். இவற்றைக் கையாளும் போதும் சேமித்து வைக்கும்போது அதிகக் கவனம் செலுத்த வேண்டியது அவசியம். மரப் பொருட்களைச் சுத்தம் செய்ய எப்போதும் மென்மையான பிரஷ்களையே பயன்படுத்த வேண்டும்.

மரம் வெப்பத்தை அரிதில் கடத்துகிறபடியால் தட்பவெப்பநிலை மாறுபாட்டினைத் தாங்கக் கூடியது. எனவே, பாலிதீன் தாள்களில் மரப் பொருட்களைச் சுற்றியபின், இரும்பு அலமாரிகளில் சேமித்து வைப்பதற்குப் பதிலாக மர அலமாரிகளில் வைப்பது நல்லது.

மரப் பொருட்களை வைத்திருக்கும் அலமாரிகளின் பிறைகளில் எப் பொழுதும், கமெக்ஸேன் பூச்சிக்கொல்லி தெளித்து வைத்திருப்பது, மரப் பொருட்களைப் பூச்சி அரிப்பிலிருந்து பாதுகாத்து வைக்க ஏதுவாகும்.



12

ஆடைகள்

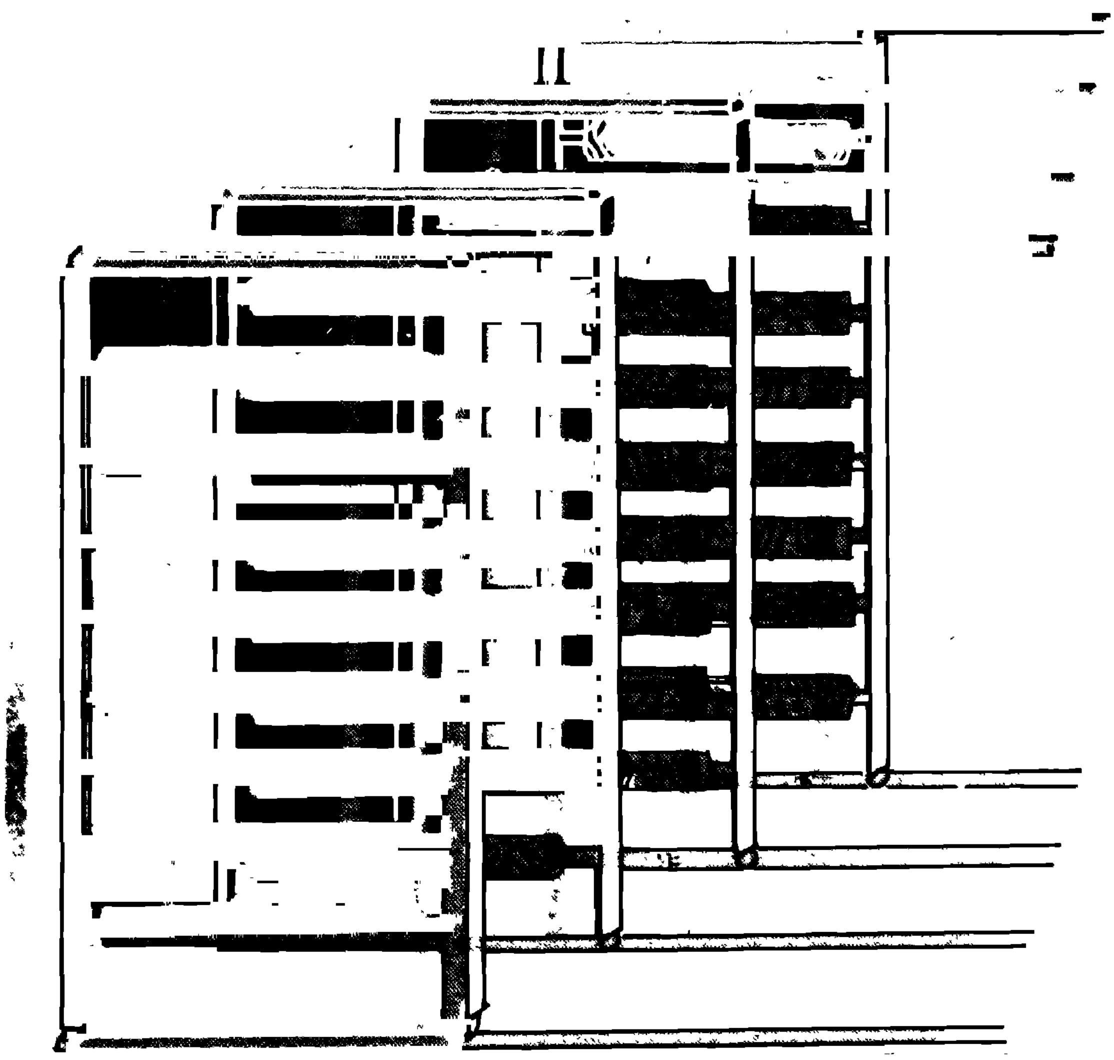
அதிகமாக அழிந்துபடக் கூடிய பல்வேறு பொருட்களில் ஆடை வகையும் ஒன்று. நாகரிகத்தின் தொடக்க காலந்தொட்டே, மனிதன் தன் உடலைத் தட்ப வெப்பங்களிலிருந்து பாதுகாத்துக் கொள்ளத் தக்க ஒரு பொருளின் தேவையை உணர்ந்து வைத்திருக்க வேண்டும். பல்வேறு அருங்காட்சியகங்களிலும், தனியார் சேகரிப்புகளிலும் ஓர் எளிய பருத்திப் புடவை முதற் கொண்டு அலங்கரிக்கப்பட்ட பட்டு உடைகள் அல்லது கம்பளி உடைகள் வரையுள்ள பல்வேறு ஆடைகள் காணப்படுவதில் வியப்பொன்றுமில்லை. பூவேலைப் பாடுகள் செய்யப்பட்ட போர்வைகள், ஜரிகை வேலை கொண்ட அங்கவஸ் திரங்கள் அல்லது சோளிகள் போன்றவையும் பழங்காலத்தில் புழக்கத்திலிருந் திருக்கின்றன. முதன்முதலில், மரப்பட்டைகள் அல்லது இலைகளாலான ஆடை களை மனிதன் அணிந்து வந்திருக்க வேண்டும். நூற்கவும் நெய்யவும் மனிதன் கற்றுக்கொண்டபோது ஒரு பெரும் புரட்சியே ஏற்பட்டிருக்க வேண்டும். மனித நாகரிகப் பரிணாமத்தில் வெவ்வேறு காலகட்டங்களில், அடிப்படைத் தேவை யாக ஆடைகள் கருதப்பட்டமையால், மிகப் பெரிய அளவில் ஆடைகளின் உற்பத்தி இருந்து வந்துள்ளது. தாவரங்களிலிருந்து வண்ணச்சாயம் பெற்று அவற்றைத் துணிகளில் ஏற்றக் கற்றுக் கொண்டபோது வண்ணத் துணிகள் தயாரிக்கப்பட்டன. பின்னர், செயற்கை வண்ணச் சாயங்கள் அறிமுகமானதில், இயற்கையிலிருந்து பெறப்பட்ட சாயங்கள் வழக்கொழிந்தன. துணிகள் தயாரிக்கப் பயன்படும் நூலிழைகள் இயற்கைப் பொருட்களிலிருந்தோ, செயற்கை முறைகளிலோ தயாரிக்கப்படுகின்றன. தாவரங்கள், விலங்குகள் மற்றும் பூச்சிகளிலிருந்து பருத்தி, நார், சணல் மற்றும் கம்பளி போன்றவை இயற்கையாகக் கிடைப்பவை. நைலான், பாலியஸ்டர், அல்லது டெரிலீன் போன்ற நாரில்லாத பொருட்களைக் கொண்டு தொழிற்சாலைகளில் மனிதனால் உருவாக்கப்படுபவை செயற்கை இழைகள்; மேலும் இவை அண்மைக்காலக் கண்டுபிடிப்புகளாகும். அருங்காட்சியகங்களிலும் தனியார் சேகரிப்புகளிலும் உள்ள இயற்கை இழைகளாலான ஆடை வகைகளை அக்கறையுடன் பாதுகாப்பது மிகவும் அவசியமாகும்.

கரிம வகையைச் சேர்ந்த பொருளாதலால் ஆடைகளின் சிதைவிற்குக் காரணிகள் பல. ஒளி, எல்லா வகை ஆடைகளையும், அதாவது அவை சாயம் ஏற்றப்பட்டிருப்பினும், ஏற்றப்படாது இருப்பினும் அதிகமாகப் பாதிக்கிறது. ஒளி, ஆடையின் வலுவைக் குறைப்பதோடு வண்ணச் சாயத்தையும் வெளுத்துப் போகச் செய்கிறது. ஜன்னல் திரைச் சீலைகளின் ஒளிபடும் வெளிப்பகுதியில் தெரியும் நிறமாற்றம் இதற்கு உதாரணமாகும். திரையின் உட்புறப் பக்கத்தைக்

காட்டிலும், வெளிப் புறப்பக்கத்தின் நிறம் அதிகமாக வெளுக்கிறது. ஒளியிலிருக்கும் புற ஊதாக் கதிர்கள் துணிகளின் வலிமையைக் குன்ற வைக்கின்றன. மற்றபடி, சாயம் மங்குவதற்குக் காரணமாக இருப்பவை கண்ணிற்குப் புலப்படும் ஒளி அலைகள் எனலாம். எல்லா வகை ஆடைகளும், ஒளியின் தாக்கத்திற்கு வெகுவாக ஆளாவதனால் பின்வரும் முன்னெச்சரிக்கை நடவடிக்கைகள் அவசியமாகின்றன.

- ஒளிபடும் அளவு குறைவாகவே இருக்க வேண்டும்.
- ஒளியிலிருந்து புற உதாக் கதிர்களை வடிகட்டும் சாதனங்களைப் பயன்படுத்த வேண்டும்.
- துத்தநாக ஆக்ஸைடு அல்லது டைடானியம் டிரை ஆக்ஸைடு பூசப்பட்ட ஒளி பிரதிபலிப்பான்களில் ஒளி விழச் செய்து அதன் மூலம் பெறப்பட்ட வெளிச்சத்திலேயே ஆடைகள் கண்காட்சிக்கு வைக்கப்பட வேண்டும். அதாவது ஒளி நேரடியாகப்படாமல், மறைமுகமாகப் பெறப்பட்ட ஒளியில் வைக்கப்பட வேண்டும். இயற்கை ஒளியில் புற ஊதாக் கதிர்களின் பகுதி அதிக விகிதத்தில் உள்ளதால், எங்கெங்கெல்லாம் செயற்கை ஒளியை ஏற்பாடு செய்யமுடியுமோ அங்கெல்லாம் பயன்படுத்த வேண்டும்.

துணிகளின் வகைகளான பருத்தி, பிளாக்ஸ், ஹெம்ப், சணல் மற்றும் பிறவற்றில் பூஞ்சைக் காளான்கள் வளர்கின்றன. இவ்வகைக் காளான்கள், துணிகளை வலுவிழக்கச் செய்வதோடு, நீக்குவதில் மிகுந்த சிரமத்தைக் கொடுக்கக் கூடிய கறைகளை ஏற்படுத்துகின்றன. (நிழற்படம் XVIII). ஆடைகளில்



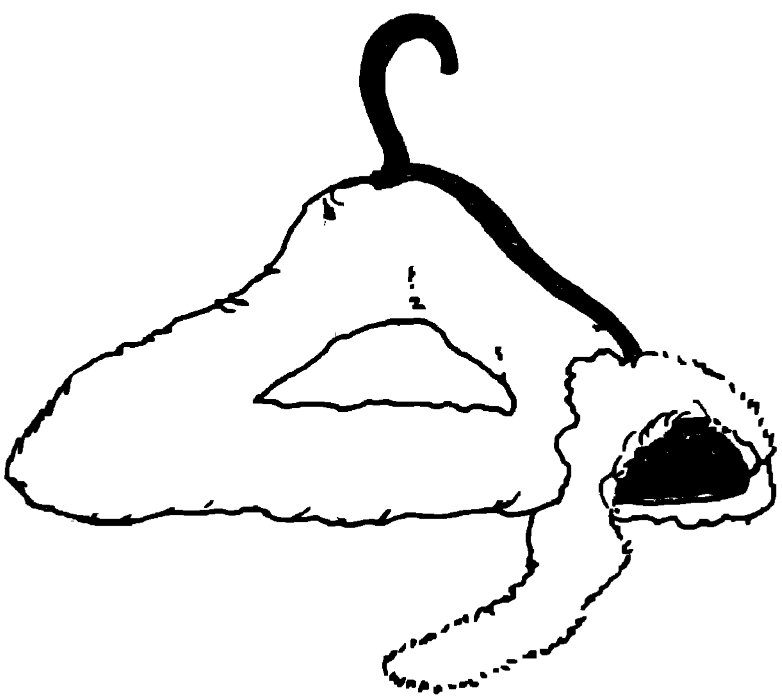
படம் 18. ஒரு துணி சேமிப்பு அறை. உருளைகளில் துணி சுற்றி வைக்கப்பட்டுள்ளது.

காளான்கள் பெருகாமல் தடுக்க துணிகளை உலர்ந்த சூழலில் சேமித்து வைக்க வேண்டும். தூசிகளிலிருந்தும் பாதுகாக்கப்பட வேண்டும். அவை சேமித்து வைக்கப்பட்ட இடங்கள் காலாந்தவறாமல் செவ்வனே சுத்தம் செய்யப்பட வேண்டும்.

ஆடைகள் பல விதமான பூச்சிகளின் தாக்கத்திற்கும் உள்ளாகின்றன. எல்லாவகை ஆடைகளையும் கரையான்கள் பாழ்படுத்தக் கூடியன. கம்பளித் துணிகளைப் பாழ்படுத்தும் பூச்சிகளை அனைவரும் அறிந்திருக்கக்கூடும். கம்பளி மற்றும் பட்டுத் துணிகளைப் பாழ் படுத்தும் வண்டுகளையும் அறிந்திருக்கக்கூடும். காலாந்திரப் பார்வையிடுவதுடன், காட்சிப் பொருட்கள் வைக்கப்பட்ட இடங்களைப் பூச்சிமருந்து உபயோகப்படுத்தி சுத்தம் செய்து, நாப்தலீன் வில்லைகளையும் பயன்படுத்தலாம். அல்லது பாரா–டை–குளோரோ பென்ஸீன் கொண்டு சுத்தம் செய்யலாம்.

துணிவகைகள் மிகவும் மிருதுவானவை. எனவே அவற்றை மடித்து வைக்கக் கூடாது. அவை மடிக்கப்படும்போது, அவற்றின் மடிப்புகள் வலுவிழந்து கிழிந்து போக நேரிடுகிறது. அவற்றை உருளைகள் அல்லது குழாய்களில் சுருட்டி பாதுகாக்க வேண்டும். உருளைகள், குழாய்கள் போன்றவை துணிகளின் அகலத்தைக் காட்டிலும் சற்று நீளமாக இருக்கவேண்டும். இதன் மூலம் அவை சேதமாவதைத் தடுக்கலாம் (படம் 18). இந்த உருளைகள் ஒரு சட்டத்தில் இடைவெளிவிட்டு பொருத்தப்பட்டால், இடத்தை மிச்சப்படுத்தலாம். ஒவ்வொரு உருளையிலும் விவரங்கள் எழுதி ஒட்டி வைத்தால், அவற்றை அறிந்து கொள்ள உதவும். சிறிய ஆடைகளைச் சற்று உட்குழிந்த இழுப்பறைகளில் பத்திரப் படுத்தலாம். ஓர் ஆடையை மடித்து மட்டுமே வைக்க வேண்டுமெனில், அப்படியே மடித்து வைக்காமல், இடையிடையே டிஷ்யூ காகிதம் வைத்து மடிக்கவேண்டும்.

உடைகள், பல்வேறு வடிவங்களிலும் அளவுகளிலுமாக வேறுபட்டுள்ளமையால் அவற்றைத் தொகுத்து வைப்பதில் பிரச்சினைகள் உள்ளன. அலமாரிகளில் பாதுகாப்பது ஒரு முறை. உடைகளைப் பஞ்சு சுற்றிய தாங்கியில் தொங்கவிட வேண்டும். பாலிதீன் பைகள் அல்லது தாள்கள் கொண்டு தாங்கியைச் சுற்றி வைக்க வேண்டும் (படம் 19). ஆனால், தாங்கியில் படியும்



படம் 19. பஞ்சு சுற்றப்பட்ட தாங்கி

உடையின் பாகத்திற்கு இது அதிக அளவு பாரத்தைக் கொடுக்கிறது. இதனைத் தடுக்க வேண்டுமெனில் உடைகளை நெடுஞ்சாண்கிடையாகக் கிடத்த வேண்டும். அவ்வாறு செய்யும் போது மடிப்புகளுக்கிடையே பஞ்சு அல்லது மென்மையான டிஷ்யூ காகிதங்களைச் செருகி வைக்கவேண்டும். மர அலமாரிகளிலுள்ள இழுப்பறைகளை இதற்காகப் பயன்படுத்தலாம்.

ஆடைகளில் எளிதில் கறைகள் படியக்கூடும். ஆடைகளைச் சேமித்து வைத்துள்ள இடத்தில், உணவுப் பண்டங்கள், பானங்கள், மை அல்லது திரவங்கள் போன்ற எந்த ஒரு பொருளும் அனுமதிக்கப்படக் கூடாது. உடைகள் பற்றிய குறிப்புகளை உலோகத்திலான பிடிப்புகள், ஊசிகள், குத்தூசிகள் போன்றவற்றைப் பயன்படுத்தி மாட்டி வைக்கக் கூடாது. பருத்தியாலான நாடாக்களின் மீது அறிமுக எண்களை குறிப்பிட்ட ஆடைகளின் மீது ஊசி நூலால் தைத்து வைக்க வேண்டும்.

பராமரிப்பு ஆய்வகத்தினைக் கொண்டு அவ்வப்பொழுது இத்தகைய ஆடைத் தொகுப்புகளைக் கண்காணித்தல் நலம் பயக்கும்.

எம்பிராய்டரி பூவேலைப்பாடுகளுக்குப் பயன்படுத்தப்பட்ட வண்ணங்களில் உள்ள வேதிப் பொருட்கள் துணிகளின் இழைகளைப் பாதிக்கின்றன. குறிப்பிட்ட சில சாயங்களால் துணி, நெருப்பில் எரிந்தது போன்ற தோற்றத்தை ஏற்படுத்துகிறது.

ஆடைகளுக்கு வலுவூட்ட பல வழிமுறைகள் உள்ளன. அவை, சட்டமிடுதல், லேமினேட் செய்தல், தகர்க்க முடியாததாக்கல் போன்றவையாகும். கடைசி இரண்டு முறைகளும் பராமரிப்பு ஆய்வகத்தால் செய்யப்பட வேண்டியவை. பாதுகாக்கப்பட வேண்டிய ஆடைகளின் உட்பகுதியில் கண்ணிற்குப் புலப்படாத வண்ணம் புதுத்துணியைப் படிந்திருக்குமாறு தைத்து இவற்றிற்கு வலுகூட்டலாம்.



13

கையெழுத்துப் பிரதிகளும் புத்தகங்களும்

தொன்றுதொட்டே எழுத்துக்களை வடிப்பதற்குப் பல்வேறு வகைப் பொருட்கள் பயன்படுத்தப்பட்டு வந்துள்ளன. காகிதம் அறிமுகப்படுத்தப்படுவதற்கு முன்னர், தெற்கு மற்றும் தென் கிழக்காசியாவில் ஓலைச்சுவடிகள் பெரும்பாலும் பயன் படுத்தப்பட்டன. இந்தப் பிராந்தியத்தில் உள்ள வெவ்வேறு வகை நூலகங்கள் மற்றும் அருங்காட்சியகங்களில் இத்தகைய கையெழுத்துப் பிரதிகள் அதிக அளவில் காணப்படுகின்றன. வட இந்தியாவின் சில பகுதிகளில் பூர்ச்ச மரத்தின் பட்டைகள் உபயோகப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. பைரஸ் எனப்படும் நீர்த் தாவரத்தின் தண்டுப்பகுதியைக் கொண்டு உருவாக்கப்பட்ட ஒரு வகை தாள், எகிப்து நாட்டில் எழுதுவதற்காகப் பயன்படுத்தப்பட்ட பிரபலமான எழுது பொருளாகும். சில நாடுகளில், விலங்குகளின் பதப்படுத்தப்பட்ட தோல் எழுதும் தாளாகப் பயன்படுத்தப்பட்டிருக்கிறது. இந்தியாவில் இதன் உபயோகம் குறிப் பிடும்படியாக இருந்திருக்கவில்லை. காகிதம் அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட பின்னர், ஏனைய எழுதும் தாள் வடிவங்கள் யாவும் உபயோகத்திலிருந்து அறவே நீக்கப்பட்டன. பெரும்பான்மையான கையெழுத்துப் பிரதிகள், காகிதத்திலேயே எழுதப்பட்டன. காகிதத்தில் எழுதப்பட்ட கையெழுத்துப் பிரதிகள், புத்தகங்கள், மற்றும் ஆவணங்கள் போன்றவை, நூலகங்கள், அருங்காட்சியகங்கள், ஆவணக் காப்பகங்கள் போன்றவற்றில் காணப்படுகின்றன.

பிர்ச் மரப்பட்டைத் தாள்கள் (போஜ பத்ரா)

மிக உயரமான மலைப் பகுதிகளில் காணப்படும் பிர்ச் மரங்களின் பட்டைகள் மெல்லிய தாள் வடிவத்தில் உரிக்கவல்லவை. அவை நெகிழ்ந்து கொடுக்கும் தன்மையும் கொண்டவை. இந்த பிர்ச் மரப்பட்டைத் தாள்கள் 'போஜ பத்ரா' என்று அழைக்கப்படுகின்றன. இவற்றின் மீது மை கொண்டு எழுதப்பட்டது. பிர்ச் பட்டைகள் என்று இவை பிரபலமடைந்திருந்தாலும் உண்மையில் இவை மரப்பட்டைகள் அல்ல. மரத்தின் பட்டைக்கும் உட்புறப் பகுதியாகும். அவையே மெல்லிய தாள் வடிவத்தில் உரிக்கப்படுகின்றன. எழுதுவதற்காகப் பயன்பட்ட இந்தப் பட்டைகள் முதலில் மெதுவாக உலர வைக்கப்பட்டன. பின்னர் எண்ணெய் தடவப்பட்டு மெருகேற்றப்பட்டன. இவ்வாறு தயாரான பட்டைத் தாள்கள் பல அடுக்குகள் ஒன்றுடன் ஒன்று இணையும் வண்ணம், இயற்கை பசை கொண்டு ஒட்டப்பட்டன. மேலும் குச்சிகளால் கோர்க்கப்பட்டன. (நிழற்படம் XX) இப்படித் தயாரான கையெழுத்துப் பிரதி, மரத்தாலான

இரண்டு மேலட்டைகளின் இடையில் வைக்கப்பட்டு, தாள்களின் குறுக்காகக் கயிறுகளால் சுற்றிக்கட்டப்பட்டன.

காலப் போக்கில், பிர்ச் தாள்கள் வலுவிழந்து உதிரத் தொடங்குகின்றன. (நிழற்படம் XXI) ஒன்றுடன் ஒன்றாக இணைக்கப்பட்ட அடுக்குகளின் ஒட்டு பிரியத் தொடங்குகின்றது. பராமரிப்பு ஆய்வகத்து நிபுணர்களின் ஆய்வும் சிகிச்சையும் இவற்றிற்குத் தேவைப்படுகின்றன.

நீண்ட கால ஈரமான சூழ்நிலையில், பிர்ச் தாள்கள் சில சமயங்களில் ஒன்றுடன் ஒன்று ஒட்டிக் கொள்கின்றன. எனவே, ஒவ்வொரு தாளும் காலாந்திரமாகக் கவனிக்கப்பட்டு மென்மையான பிரஷ் கொண்டு துடைக்கப்பட்டு, உலர வைக்கப்படல் வேண்டும்.

காகிதங்களைப் போலவே, பிர்ச் தாள்களும் மிக எளிதில் கறைகளை ஏற்கக் கூடியவை. உடையக் கூடியவையாதலால், கறைகளை நீக்க முடியாது. எனவே, இவற்றைக் கையாளும்போது அதிகக் கவனம் தேவை. அவை சேகரித்து வைக்கப்பட்ட இடத்தில் நல்ல காற்றோட்டம், சுத்தம் மற்றும் காலாந்திர பூச்சி மருந்து அடித்தல் ஆகியவை மிகவும் அவசியம். எனவே, பிர்ச் கையெழுத்துப் பிரதி எப்பொழுதுமே வலுவான கடின அட்டைகளின் மத்தியில் வைக்கப்பட்டு சுத்தமான டிஷ்யூ காகிதத்தில் சுற்றப்பட்டு வைக்கப்படல் வேண்டும். இரு புறமும் உள்ள கடின அட்டைகள், கையெழுத்துப் பிரதியை விடவும் சிறிது அளவில் பெரியதாக இருக்க வேண்டும். இறுதியில், கையெழுத்துப் பிரதிகள் அடங்கிய கட்டு துணியாலான தாளில் சுற்றி வைக்கப்பட வேண்டும்.

பனை ஓலைச் சுவடிகள்

காகிதம் கண்டுபிடிக்கப்படுவதற்கு முன்னர், தெற்கு மற்றும் தென் கிழக்காசிய நாடுகளில் மிகமுக்கிய எழுதுபொருளாக, பனை ஓலைகள் பயன்படுத்தப் படுத்தப்பட்டன (நிழற்படம் XXII). பனை ஓலைகளை உலரவைத்து அவற்றை சில மணி நேரம் நீரில் கொதிக்க வைத்த பின்னர் அவை திரும்பவும் உலர்த்தப் பட்டன. தேவைக்கேற்ப இந்த ஏடுகள் வெவ்வேறு அளவுகளில் வெட்டப் பட்டன. பொதுவாக, இந்த முறை பின்பற்றப்பட்டாலும், இந்தப் பிராந்தியத்தின் வெவ்வேறு பகுதிகளில் வெவ்வேறு முறைகள் கையாளப்பட்டன.

பனை ஓலைகள் நீளமானவை. ஆனால், குறுகலானவை. அவ்வப்பொழுது, இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட ஓலைகள் சேர்த்துத் தைக்கப்பட்டு எழுது வதற்கான அகலமான இடப்பரப்பு பெறப்பட்டது.

ஒரு கூர்மையான, உலோகத்தினாலான எழுதுகோலைப் பயன்படுத்தி எழுத்துக்கள், குறிப்புகள் அல்லது படங்கள் போன்றவை ஏடுகளில் குறிக்கப் பட்டன. அல்லது காகிதத்தில் எழுதுவது போல் மை பேனா கொண்டும் எழுதப் பட்டன. பனை ஓலைகளின் நடுவில் அல்லது இரு முனைகளிலும் ஓட்டைகள் போடப்பட்டு, அவற்றின் வழியே நூல் செலுத்தப்பட்டு கட்டப்பட்டன. இரண்டு கனமான மர அட்டைகளுக்கிடையே இந்த ஓலைக்கட்டு வைக்கப்பட்டது. இந்தக் கனமான மர அட்டைகளின் மீது உருவங்கள் செதுக்கப்பட்டன, அல்லது ஓவியங்கள் தீட்டப்பட்டன.

காலப் போக்கில், இந்தப் பனை ஓலைகள் நொறுங்கும் தன்மையடைந்து மடிக்கும் போது எளிதில் உடைந்தன (நிழற் படம் XXIII). அதிக உலர் தட்ப வெப்ப நிலையில் இவ்விதம் இவை உடைந்தன. இத்தகைய நொறுங்கும் தன்மையடைந்த ஓலைச் சுவடிகளைச் சிறு சிறு பெட்டிகளில் அடைத்து,

கையாளுவதைக் குறைத்து, பாதுகாக்க வேண்டும். ஓலை மிகவும் நலிந்ததாக இருந்தால் உடனே ஆய்வகத்தின் ஆலோசனையை நாடி சிகிச்சையளிக்க வேண்டும்.

சிட்ரோநெல்லா எண்ணெய் அல்லது கற்பூர எண்ணெயைத் தடவி, பனை ஓலையின் நெகிழ் தன்மையை ஓரளவிற்கு மீட்க முடியும். ஸ்ரீலங்காவில் தல்தல் எண்ணெய் எனும் உள்நாட்டு பசை எண்ணெய் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

பனை ஓலையின் மிக இலகுவான பாகம் அதன் முனைகளாகும். பெரும்பாலும், இவை கையாளும்போது எளிதில் உடைகின்றன (நிழற்படம் XXIV). எனவே, ஓலைச்சுவடிகளை விடவும் சற்று நீளமான மரக் கட்டைகளுக்கிடையே இவற்றை வைத்துக் கட்டி பாதுகாத்து வந்துள்ளனர். கையெழுத்துப் பிரதிகளை அடிக்கடி கையாளுவதைத் தவிர்க்க நுண் புகைப்படங்கள் எடுத்தல் நல்லது.

காகிதங்களை விட ஓலைச் சுவடிகள் பூச்சிகளால் அதிகமாக நாசமடைகின்றன (நிழற்படம் XXV). பூச்சிக் கொல்லி வாயு மருந்து தெளித்தும், பூச்சிக் கொல்லி மருந்துக் கரைசல்களைப் பயன்படுத்துவதும் பூச்சிகைளக் கட்டுப் படுத்தும் பயனுள்ள வழிமுறைகளாகும். ஒரு சதவிகித லிண்டேன் கரைசலை, ஓலைச் சுவடிகள் பத்திரப்படுத்தப்பட்ட பிறைகள், அலமாரிகள் போன்ற இடங்களில் தடவி வைக்க வேண்டும்.

காகிதம்

கி.பி. 105 ஆம் ஆண்டு, சைனாவைச் சேர்ந்த டி சாய் லும் என்பவரால் நிஜமான காகிதம் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. காகிதம், பதப்படுத்தப்பட்ட தாவர நார்கள், கிழிந்துபோன துண்டுத் துணிகள் போன்றவற்றிலிருந்து உற்பத்தி செய்யப் பட்ட மெல்லிய தட்டை வடிவப் பொருளாகும். சைனாவிலிருந்து காகிதம் செய்யும்முறை கொரியாவிற்குப் பரவி அங்கிருந்து ஜப்பானை அடைந்தது. பிறகு மத்திய ஆசியா, பெர்சியா போன்ற நாடுகளுக்கும் பரவியது. கி.பி.751–ல் துருக்கிஸ்தானில் ஒரு பெரும் போர் நடந்தது. காகிதம் தயாரிக்கும் முறை அறிந்த பல சீனர்கள் அப்போது கைதாயினர். அவர்கள் காகிதம் தயாரிக்கக் கட்டாயப்படுத்தப்பட்டனர். இதன் தொடர்ச்சியாக, சமர்கண்ட்டில் காகிதத் தொழில் தொடங்கியது. இந்தக் காகிதம் பிரபலமடைந்தது. இந்தியாவிற்கு, கிபி. 10 அல்லது 11 ஆம் நூற்றாண்டிலேயே காகிதம் அறிமுகமானது.

நார்ப் பொருட்களான பருத்தி, மரம், மூங்கில் மற்றும் வைக்கோல் இன்னும் இது போன்ற பிற பொருட்களிலிருந்து காகிதம் தயாராகிறது. இந்தப் பொருட்களிலுள்ள இழைகள் அல்லது நார்கள் இயந்திரங்களால் பிரிக்கப்பட்டு, சுத்தம் செய்யப்பட்டு நீரில் ஊறவைக்கப்படுகின்றன. வலைகளை இந்தக் கூழில் அமிழ்த்தி, இழைகளைப் பிரித்தெடுக்கின்றனர். இவை ஒன்றாக இழையும் போது காகிதம் உருவாகிறது. கோந்து, கஞ்சி அல்லது பிசின் கொண்டு இதன் மேற்புறப் பூச்சு உருவாகி எழுதுவதற்கு ஏற்றதாக மாற்றப்படுகிறது.

காகித இழைகளின் முக்கியமான பாகங்கள் செல்லுலோஸ் மற்றும் லிக்னின். இந்த லிக்னின், அழிக்கும் பொருட்களுடன் செல்லுலோஸை விடவும் வேகமாகச் செயல்படக் கூடியது. எனவே, பாதுகாப்பாக வைக்கப்பட வேண்டிய வற்றிற்கு, செல்லுலோஸாலான காகிதம் சிறப்பானது.

முற்காலங்களில், கரியினால் மை உருவாக்கப்பட்டது. இந்த மை நீடித்து வரக்கூடியது மட்டுமல்லாமல், காகிதத்தைக் கருக அடிக்காது. ஆனால் அயர்ன்–

கால் மசி (iron-gall ink) கருக அடிக்கும் (நிழற்படம் XXVI).

காலப்போக்கில், காகிதம் பழுப்படைந்து தூளாகிறது. காகிதம் வலு விழந்து போகும் பட்சத்தில் பாதுகாப்பு ஆய்வகத்தின் நிபுணர்களைக் கொண்டு சோதித்து சரி செய்வதற்கான சிகிச்சையை அளிக்க வேண்டும்.

காகிதத்தில் படிந்திருக்கும் அமிலத் தன்மை காகிதம் வலுவிழப்பதற்கான மிகமுக்கியமான காரணங்களில் ஒன்றாகும். இது மிகக் குறைந்த அளவே காகிதத்தில் இருப்பினும் காகிதத்தின் சிதைவிற்குக் காரணமாக அமைகிறது. அமிலத் தன்மை காகிதத்தில் பெருகுவதற்கு முக்கியக் காரணம், காகிதம் உற்பத்தி செய்யப்படும்போது பயன்படுத்தப்படும் வேதிப் பொருட்கள் சரிவர நீக்கப்படாமல் விடப்படுவதே. அல்லது காற்றுவெளியில் படர்ந்திருக்கும் கந்தக வாயுக்களாகவும் இருக்கலாம்.

பாதுகாப்பு ஆய்வகத்தில், அமிலத் தன்மையினால் பாதிக்கப்பட்டுள்ள கையெழுத்துப் பிரதிகள், நீரில் கால்ஷியம்–பை–கார்பனேட் கலந்த கரைசலால் சரி செய்யப்படுகின்றன.

காகிதக் கையெழுத்துப் பிரதிகள் வெகுவாக கறைபடிகின்றன. முக்கிய மாகத் தண்ணீரால் ஏற்படும் கறைகளைச் சொல்லாம். இவை பெரும்பாலும் சரிவரச் சேமித்து வைக்கப்படாததால் ஏற்படுகின்றன. எண்ணெய் அல்லது பிசுக்குடன் ஒரு போதும் கையெழுத்துப் பிரதிகள் தொடப்படக் கூடாது.

பெரும்பாலும் பழுப்பு அல்லது கறுப்பு நிறப் புள்ளிகள் காகிதத்தின் மேற்புறம் அல்லது உட்புறத்தில் தோன்றுவதுண்டு. இதனை ஆங்கிலத்தில் ஃபாக்ஸிங் (Foxing) என்று அழைத்தனர். தற்போது இது பொருத்தமற்ற சொல் லாகையால், இவ்வாறு அழைப்பது சரியல்ல (நிழற்படம் XXVII). ஈரமான தட்ப வெப்ப சூழ்நிலையில் இத்தகைய ஃபாக்ஸிங் தோன்றுகிறது. பல கையெழுத்துப் பிரதிகளில், புழுபூச்சிகளின் கழிவுப் பொருட்கள் மறைந்திருக்கின்றன. பல வற்றில் துருவின் கறை படிந்துள்ளன. இதற்குக் காரணம், இரும்பு அலமாரிகளில் தகுந்த பாதுகாப்பு உறையின்றி வைக்கப்படுவதே. இத்தகைய கறைகளை நீக்கு வதற்கு வெண்மைப்படுத்தும் வேதிப் பொருளைப் பயன்படுத்த வேண்டும். இவை, காகிதத்தின் இழைகளை அழிக்கவும் வல்லவை. எனவே, பராமரிப்பு ஆய்வகமே இதனைச் செய்ய வேண்டும்.

பூச்சிகள் காகிதத்தின் முக்கியமான எதிரிகளாகும். இராமபாணு என்று அழைக்கப்படும் பூச்சி, காகிதத்தின் மேற்புறத்தைச் சேதப்படுத்துகிறது. புத்தகப் புழுக்கள் கையெழுத்துப் பிரதிகளைப் பாதிக்கின்றன. காட்சிக்கு வைக்கப்பட் டிருக்கும் புத்தகங்கள் மற்றும் சேமிப்புக் கிடங்குகளில் உள்ள புத்தகங்களைக் கண்காணித்து, பூச்சிகளை உடனுக்குடன் அறிந்து உடனடியாக இவற்றை அப்புறப்படுத்த வேண்டும்.

மரப் பொருட்களை அழிக்கும் கரையான்கள் காகிதப் பொருட்களையும் அழிக்கக் கூடியவை. இவற்றிலிருந்து நூலகங்களையும் அருங்காட்சியகங் களையும் பாதுகாப்பது மிகவும் முக்கியமாகும்.

காகிதம் மற்றும் கையெழுத்துப் பிரதிகளின் மேற்புறத்தில் காணப்படும் வெள்ளை அல்லது பச்சை நிறத் திட்டுக்கள், காகிதத்தில் காளான் படர்ந்துள்ளது என்பதற்கு அறிகுறியாகும் (நிழற்படம் XXVIII). குளிரூட்டிகள் அல்லது ஈரப்பத உறிஞ்சிகள் போன்றவற்றைக் கொண்டு காற்றிலுள்ள ஈரப்பதம் 60 விழுக்காட் டிற்கும் கீழே இருக்கும்படி செய்வதன் மூலம் காளான்கள் படர்வதைத் தடுக்கலாம்.

ஏதேனும் ஒரு கையெழுத்துப் பிரதி தவறுதலாக தண்ணீரில் நனைந்து விட நேர்ந்தால் உடனடியாக அதை உலர வைக்கும் செயலில் ஈடுபட வேண்டும். இல்லையேல், அதன் மீது காளான் படர்வதற்கு ஏதுவாகும். வெளிச்சம், குறிப்பாகச் சூரிய ஒளி, நேரடியாகவோ மறைமுகமாகவோ, கையெழுத்துப் பிரதிகளின் மீது பாதிப்பை ஏற்படுத்தக் கூடியது. இது காகிதத்தின் நிறத்தை மங்கச் செய்வதோடு, காகிதத்தை நலிவடையவும் செய்கிறது. எனவே, காகிதக் கையெழுத்துப் பிரதிகள், எவ்வளவுக்கெவ்வளவு குறைந்த நேரம் ஒளியில் இருக்குமோ அவ்வளவிற்கு அவ்வளவு சாலச் சிறந்தது.

சில கையெழுத்துப் பிரதிகளில், வண்ணச் சித்திர வேலைப்பாடுகளுடன் அழகுபடுத்தப்பட்டிருக்கும். சிலவற்றில் நுணுக்கமான கலை நயம் இருக்கும். இது போன்று எதிர்கொள்ள நேரிடும்போது, வண்ண ஓவியங்களைப் பராமரிப்பதற்கான முறைகள் பற்றி குறிப்பிடப்பட்டுள்ள இயலின் விவரங்களைப் பின்பற்றலாம்.

கையெழுத்துப் பிரதிகளைப் பராமரிக்க முறையான சேமிப்பு வழிகளைப் பின்பற்ற வேண்டியது அவசியமாகும். தொன்மை வாய்ந்த இந்திய முறைப்படி, சதுரமான மஞ்சள் அல்லது சிகப்பு வண்ணத் துணியால் கையெழுத்துப் பிரதிகளைச் சுற்றி வைத்தல், இன்றளவிற்கும் பயன்தரத்தக்கது. இம்முறையில் புத்தகங்களுக்கு ஏற்படும் இயல்புச் சிதைவு குறைகிறது. தூசி, பூச்சி மற்றும் ஒளி போன்றவற்றின் பாதிப்பும் இல்லை. ஓரளவிற்குச் சூழ்நிலையில் கட்டுப்பாடும் பலிதமாகிறது. மற்றொரு முறை, கையெழுத்துப் பிரதிகளை அமிலத் தன்மையற்ற அட்டைப் பெட்டிகளில் வைத்துப் பாதுகாப்பதாகும்.

பார்ச்மெண்ட்

பார்ச்மெண்ட் என்று அழைக்கப்படும் பாடம் செய்யப்பட்ட விலங்குத்தோல், மத்திய ஐரோப்பா மற்றும் மேற்கு ஆசியாவின் இஸ்லாமிய நாடுகளில் எழுதுவதற்காகப் பயன்படுத்தப்பட்ட தாளாகும். இவை, காகிதம் அல்லது பனை ஓலைகளை விடவும் நீடித்து வரக் கூடியவை. இவை, விலங்குகளின் தோலினால் செய்யப்பட்டாலும் பொதுவாக ஆட்டுத்தோலால் செய்யப்பட்டன. இதனைத் தயாரிப்பதற்காக, தோலின் மீதுள்ள உரோமங்கள் உட்புறமுள்ள சதைகள் போன்றவை நீக்கப்பட்டு சுண்ணாம்பு தடவப்படுகிறது. பின்னர், ஒரு சட்டத்தில் பரத்திவைக்கப்பட்டு, கத்தியால் இருபுறமும் நன்கு சுரண்டப்படுகிறது. இது படிப்படியாக உலர்ந்ததும், இறுகிப் போகிறது. உடன் சுடு நீரில் ஈரப்படுத்தப்படுகிறது. மேலும் வழவழப்பான கல்லினால் தேய்க்கப்படுகிறது. உலர்ந்ததும், வழவழப்பாகவும் படிந்தும் இருக்கிறது.

நெடுநாட்கள் ஈரமான சூழ்நிலையில் பார்ச்மெண்ட் இருக்குமாயின், அது முழுவதுமாக உடைந்து விடும். மேலும், பார்ச்மெண்ட் கையெழுத்துப் பிரதிகளின் தாள்கள், ஈரமான சூழ்நிலையில் ஒன்றுடன் ஒன்று ஒட்டிக் கொள்ளக்கூடியவை. மற்றொரு புறம், உலர் நிலையில் பார்ச்மெண்ட்டானது விறைத்துக் கொண்டு பிளவுபடத் தொடங்குகிறது. இந்நிலையில், அதன் மீது எழுதப்பட்ட மை அல்லது வண்ணங்கள் உதிர்ந்து வரத் தொடங்குகின்றன. ஈரப்பத குறைவினாலும், அதிக ஈரப்பதத்தாலும் பார்ச்மெண்ட் தாள்கள் அவற்றின் தன்மையை இழக்கின்றன.

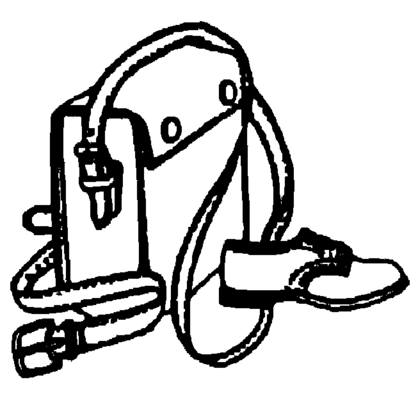
இவ்வாறு தன்மை மாறிய பார்ச்மெண்ட் தாள்களைச் சரி செய்ய பிரத்யேகமான பராமரிப்பு ஆய்வகத்திற்கு அனுப்ப வேண்டும்.

பார்ச்மெண்ட் தாள்கள் காளான்களின் பரவலுக்கு அதிகமாக ஆளாகின்றன. இதற்கு தைமால் ஆவி தெளித்து சுத்தப்படுத்துதல் சிறந்த வழியாகும். தைமால் தெளிக்கப்பட்ட காகிதத் தாள்களைப் பார்ச்மெண்ட் தாள்களின் இடையிடையே வைப்பதன் மூலம் நீண்ட காலம் பார்ச்மெண்ட் தாள்களைப் பாதுகாக்கலாம். ஆர்தோபினைல் பீனால் கரைசல் ஒரு விழுக்காடு அளவிற்கு எதில் ஆல்கஹாலில் கலந்து அடிப்பதன் மூலம் காளான்களின் உற்பத்தியை மட்டுப்படுத்துவதற்குப் பயன் கிடைக்கும். கரிம வகையைச் சேர்ந்ததாகையால், பார்ச்மெண்டும் பூச்சிகளின் தாக்கத்திற்கு இரையாகக் கூடியது. காலாந்திரச் சுத்தப்படுத்துதலும் மருந்தடித்தலும் இதற்கு அவசியமாகிறது.

புத்தகத்தைப் பைண்டு செய்தல்

பைண்டு செய்யப்பட்ட பிரதிகள், பொதுவாகப் பெர்சிய மற்றும்அரேபிய கையெழுத்துப் பிரதிகள், இரசாயன மற்றும் இயல்பு சிதைவுகளுக்கு உள்ளாகின்றன. தாறுமாறாகக் கையாளுவதனால் இயல்புச் சிதைவுகள் ஏற்படுகின்றன. எனவே, பைண்டு செய்யப்பட்டதோ இல்லையோ, கையெழுத்துப் பிரதிகளை, தொன்மை வாய்ந்த இந்திய முறைப்படி சுத்தமான துணியால் சுற்றி சேமித்து வைப்பதன் மூலம், தூசி, ஒளி மற்றும் இயல்புக் காரணிகளால் சேதமடையாமல் பெருமளவில் தடுக்கலாம்.

ஒரு தோல் பொருள் பாதுகாப்புக் கலவையை தோல் பைண்டுகளின் மீது பூசுவதன் மூலம் தோல் பைண்டுகள் உலர்வதால் பிளந்து போவதைத் தவிர்க்க உதவும். (விலங்குத்தோல் மற்றும் அவற்றாலான பொருட்களைப் பற்றிய இயலைப் பார்க்கவும்).



14

விலங்குத் தோல் மற்றும் தோல் பொருட்கள்

தோலினால் செய்யப்பட்ட பொருட்கள் நாளடைவில் அழுக்கடைகின்றன. நலிவடைந்து, காலப்போக்கில் பிளந்துபடுகின்றன. பதப்படுத்தப்பட்ட தோல அல்லது ஏனைய வடிவங்களிலான விலங்குத் தோல் போன்றவை கரிமப் பொருள்களாகையால், பல்வேறு வகைகளில் சிதைவிற்கு உட்படுகின்றன.

கொல்லப்பட்ட விலங்கின் தோல் உடனடியாகப் பதப்படுத்தப்படா விட்டால் காளான்கள், பாக்டீரியா போன்றவற்றால் விரைவில் அழிந்துபடுகிறது. அந்தந்தப் பொருட்களின் தேவைக்கேற்ப வெவ்வேறு வழிகளில் தோல் பதனிடப்படுகிறது. வெறுமனே, விலங்கின் தோலில் உள்ள மாமிசத்தை மட்டும் அகற்றி உலரவைத்து தயாராவது கச்சா தோல். பதனிட்ட தோலைத் தயாரிப் பதற்கான முதல்படி, கொழுப்புக்கள், இரத்த நாளங்கள், தசை நார்கள் இன்னும் பிற திசுக்களுடன் ஒட்டிய அனைத்தையும் தோலின் உட்புறத்திலிருந்து இயந்திர முறை மூலம் அகற்ற வேண்டும். ஃபர் தயாரிக்க வேண்டுமெனில் மட்டுமே ரோமங்களை அப்புறப்படுத்த வேண்டிய அவசியம் இல்லை. மற்றபடி ரோமங்கள் அகற்றப்படல் வேண்டும். உலர்ந்தபின் தோல் கெட்டிப்பட்டு பிளந்து போகும். உபயோகத்திற்குக் கொண்டு வர, மிருதுத்தன்மை உண்டாக்க வேண்டும். உயவுப் பொருளான விளக்கெண்ணெய் (ஆமணக்கு எண்ணெய்) அல்லது படிகாரம் தேய்த்து நெகிழ்த்த வேண்டும். இல்லையேல் இயந்திரங்களில் இட்டு நெகிழ்த்தலாம்.

மாமிசம் மற்றும் பிற அசுத்தங்களை அகற்றியபின், எண்ணெய் அல்லது கொழுப்பு குழம்பைக் கொண்டு தேய்த்து பாதி பதனிடப்பட்ட தோலை உற்பத்தி செய்கின்றனர். சிறிது தேய்த்த பின்னர், தோல் மிருதுத்தன்மையும் நெகிழ்ச்சியும் பெறுகிறது. அவ்வப் பொழுது இந்தத் தோல் வாட்டப்படுகிறது. பாதி பதனிடப் பட்ட தோல் அதிக நெகிழ்ச்சியுடையதால் உடைகள், பைகள், தலைக் கவசங்கள் போன்றவை தயாரிக்கப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

பதப்படுத்திய தோலை உற்பத்தி செய்ய முதன்மையான முறை தோல் பதனிடுதலாகும். இதற்காக, சில மரங்களின் பட்டைகளிலிருந்து பெறப்படும் தாவர வேதிப் பொருட்களோ, குரோமிய உப்பு போன்ற வேதித் தாதுக்களோ பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இவை நீரை உட்புகா வண்ணம் செய்வதோடு, நெகிழ்ச்சித் தன்மையையும் பாதுகாக்கின்றன.

ஈரப்பதம், காளான்கள், பூச்சிகள் போன்றவை எல்லாவிதமான பதனிட்ட தோல்களையும் நாசப்படுத்துகின்றன (நிழற் படம் XXIX). எனவே, காலம்

தவறாமல் பூச்சி மருந்தடித்து சுத்தப்படுத்தி தோல் பொருட்களைப் பூச்சிகளின் தாக்குதலிலிருந்து பாதுகாக்க வேண்டும்.

பதப்படுத்திய தோலில் பொதுவாக ஏற்படும் குறை, பிளந்து போவதாகும். தோல் பாதுகாப்புக் கலவையைப் பூசுவதன் மூலம், தோலின் நெகிழ்வுத் தன்மையை ஓரளவிற்குத் திரும்பப் பெறலாம். இதற்காக, பிரிட்டிஷ் அருங் காட்சியக ஆராய்ச்சி சோதனைச் சாலை ஒரு ஃபார்முலாவை தந்துள்ளது. அது பின்வருமாறு:

லனோலின் (அனைடுரஸ்)	200 கிராம்
சேடர் மர எண்ணெய்	30 சி.சி.
தேன் மெழுகு	15 கிராம்
ஹெக்ஸேன்	330 சி.சி

சிறிதளவுக் கலவையைத் தோலின் மீது தடவி மிருதுவான துணியால் தேய்க்க வேண்டும். இரண்டு நாட்களுக்குப் பிறகு அந்தப் பகுதி பிரஷ் மூலம் சுத்தம் செய்யப்பட்டு மெருகேற்றப்பட வேண்டும். இந்தப் பாதுகாப்புக் கலவை எளிதில் தீப்பிடிக்கக் கூடியது. இந்தக் கலவையைப் பயன்படுத்தும் அறை நல்ல காற்றோட்டமுள்ளதாகவும் எரியும் அடுப்பு நெருப்பு, புகைதல் போன்றவற்றை அனுமதிக்காத இடமாகவும் இருக்க வேண்டும்.

அலங்கரிக்கப்பட்ட தோல் வகைகளில் நிழல் பொம்மலாட்டத்திற்குப் பயன்படும் பதனிட்ட தோலைக் குறிப்பிடலாம். தெற்கு மற்றும் தென் கிழக்காசிய நாடுகளில், குறிப்பாக மலேஷியாவின் சில பகுதிகளில், இந்தோனேசியா, தாய்லாந்து கம்பூசியா மற்றும் இந்தியாவில் இவை மிகவும் பிரசித்தி பெற்றவை. இவற்றைப் பராமரிப்பது மிகவும் கடினம். இவை இரு புறமும் வண்ணப் பூச்சு பூசப் பெற்றவை. இந்த வண்ணங்கள் உதிர்ந்து போகக் கூடியவை. சற்றே உட்குழிந்த இழுப்பறைகளில் ஒவ்வொரு தோல் பொம்மைகளையும் தனித் தனியாக வைப்பது விரும்பத்தக்கது.

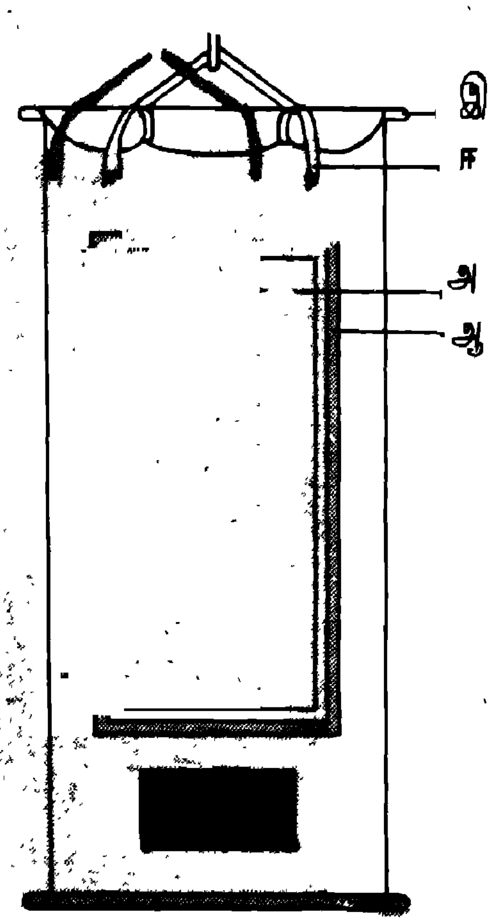
பறவைகள், தோல் பொருட்கள், விலங்கு தொடர்புடைய பொருட்கள் போன்றவற்றைப் பாதுகாக்கும்போது கவனம் செலுத்த வேண்டியது அவசியம். காட்சிக்காகத் தனித்து நிறுத்தப்பட்ட பறவைகள், விலங்குகளின் மாதிரி உருவங் களின் நிறங்கள் ஒளியினால் மங்கிவிடும். எனவே இது போன்ற உருவங்களின் மாதிரிகளை இருட்டு இடங்களில் சேமித்து வைக்க வேண்டும். பொருட்களைப் பருத்தித் துணி அல்லது பாலிதீன் தாளைக் கொண்டு தூசிபடாமல் பாதுகாப்பாக வைக்க வேண்டும்.

15

சித்திரங்களும் வண்ண ஓவியங்களும்

தெற்கு மற்றும் தென் கிழக்காசிய நாடுகள் கலைப்பாரம்பரியத்திற்குப் புகழ் பெற்றவை. நுணுக்கம் நிறைந்த ஓவியங்கள், மாதிரி வடிவச் சித்திரங்கள், கையெழுத்துப் பிரதிகள் போன்றவையும், பெர்சியா, இந்தியா போன்ற நாடுகளின் கலைப் பள்ளிகளில் பல நூற்றாண்டுகளாக வளர்ந்து வரும் அலங்கார அழகுப் பிம்பங்களும் இதற்கு எடுத்துக் காட்டுகளாகும்.

சில பெரிய ஓவியங்கள் காகிதத்திலும் துணியிலும் காணப்படுகின்றன. உதாரணம்: இராஜஸ்தானிலுள்ள, நாத்வாரா கோவிலிலுள்ள பிச்வாய்ஸ் என்றழைக்கப்படும், மதம் தொடர்பான, துணியின் மீது வரையப்பட்ட பெரிய ஓவியம். தாய்லாந்திலும் மதம் சம்பந்தப்பட்ட ஓவியங்கள் இருக்கின்றன. இந்தோனேசியாவில் பருத்தித் துணியில் வரையப்பட்ட பெரிய ஓவியங்கள் வரலாறு மற்றும் இலக்கியத் தொடர்பு கொண்டவை. திபெத், நேபாளம், சிக்கிம் போன்ற நாடுகளில் காணப்படும் தாங்க்காஸ் ஓவியங்கள் துணிகளில் வரையப்படுகின்றன. பாரம்பரிய வழக்கப்படி, மேலும் கீழுமாக இரு உருளைகளில் பரத்தப்பட்ட துணி தொங்கவிடப்படுகிறது. பிறகு வரையப்பட்ட இந்தத் துணியின் ஒரங்கள் துணியாலேயே முன் நிறுத்தப்படுகின்றன. (நிழற்படம் XXX, வரைபடம் 20). கோயில்களிலோ அரசவையிலோ தொங்கவிடப்படாதபோது, தூரக் கிழக்கு நாடுகளில் தொங்கு சித்திரங்களை பாதுகாப்பாக எப்படி சுருட்டி வைக்கிறார்களா அதே போன்று சுருட்டி வைத்து பாதுகாக்கின்றனர். பாதுகாக்கும் நோக்கத்தோடு எப்போதாவது, நினைவுச் சின்னங்களிலிருந்து சுவரோவியங்களைப் பெயர்த்தெடுத்து அருங்காட்சியகங்களில் வைக்கின்றனர். இருப்பினும் இது மிகக் குறைவே. புது டில்லியில் இருக்கும் தேசிய அருங்காட்சியகத்தில் காணப்படும் சுவரோவியங்கள், மத்திய ஆசியா, சம்பல், ஹிமாசலப் பிரதேசத்திலிருக்கும் குலு போன்று இடங்களிலிருந்து எடுத்து வரப்பட்ட, சில நல்ல எடுத்துக் காட்டுகளாகும்.



படம் 20. தாங்காவின் அமைப்பு
அ. சித்திரம் ஆ. ஒரங்கள்
இ. உருளை ஈ. தாங்கி

இன்னும் சில நாடுகளில், மேலை நாடுகளின் கலாச்சாரத்தைக் காட்டு முகத்தில், அங்கிருந்து தருவிக்கப்பட்ட ஓவியங்களை அருங்காட்சியகங்களில் வைத்துள்ளனர். 17,18-ம் நூற்றாண்டின் அரிய படைப்புகளும் 19,20-ம் நூற்றாண்டின் படைப்புகளையும் கூட இங்கு பார்க்கமுடியும்.

எந்த முறையில் வண்ண ஓவியங்கள் வரையப்பட்டிருந்தாலும் பல அடுக்குகள் கொண்ட கட்டமைப்பைக் கொண்டுள்ளன. அவற்றில் இரண்டு முக்கியமான அடுக்குகளில் ஒன்று-ஓவியம் வரையப்படும் பொருள், மற்றது-வரையப்பயன்படும் ஒட்டுப்பசை, எண்ணெய், மெழுகு அல்லது மாவு சேர்ந்த கலவை. பொதுவாக வண்ண ஓவியங்கள் இன்னுமொரு அடுக்கையும் கொண்டுள்ளன. மரம், துணி அல்லது காகிதம் போன்றவை வித்தியாசமான அமைப்புடன், சொரசொரப்பானவை. நல்ல நுணுக்கமான ஓவியங்களைத் தீட்டுவதற்கு வழவழப்பான பரப்பு தேவை. ஆகையால், வழவழப்பான பரப்பை ஏற்படுத்துவதற்காக, வரையப்பட இருக்கும் பொருளின் மேற்பரப்பில் ஒரு விதப் பசை தடவப்படுகிறது.

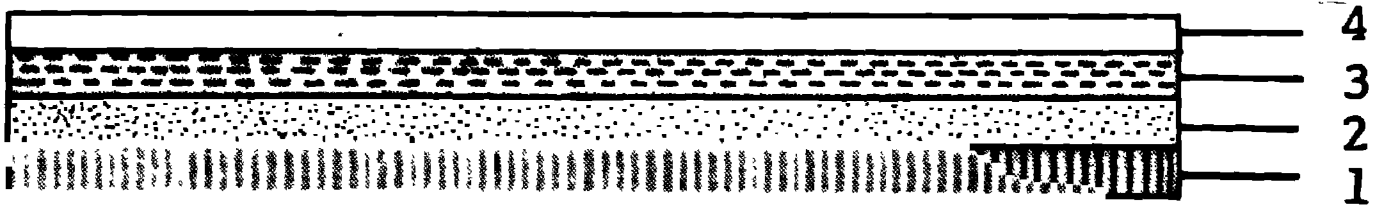
எனவே ஓவியங்களில், கலப்புக் கட்டமைப்புக் கொண்ட பல்வேறு அடுக்குகளைக் காணமுடிகிறது. வண்ண ஓவியத்தின் சிதைவிற்கு இவ்வடுக்குகளில் ஒன்றின் அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட வெவ்வேறு அடுக்குகளின் சிதைவோ காரணமாக அமையும்.

தட்ப வெப்ப நிலை மாறுபாட்டினால், ஓவியங்களின் தன்மையில் பாதிப்பு ஏற்படுகிறது. மரத்தாலான வரையப்படும் தளம் சூழ்நிலை மாறுபாட்டால் உட்குவிந்தோ மேலெழுந்தோ மாறுபடுமானால், அதன் மேல் பூசப்பட்ட வண்ணங்களில் உடைப்பு ஏற்படுகிறது. இத்தகைய மாறுபாட்டிற்குக் காரணம், மரமும் வண்ணமும் ஈரமான சூழ்நிலையில் ஒன்றுடன் ஒன்று ஈடு கொடுக்க முடியாமற் போவதால் ஆகும்.

மரம் விரிந்து கொடுப்பதோ சுருங்கிக் கொள்ளுதலோ காற்று வெளியிலுள்ள ஈரப்பதத்தைக் கொண்டு அமைகிறது. இதனால் அந்த மரப்பரப்பின் மீது வரையப்பட்ட வண்ணம் உதிர்கிறது. மரத்தின் தன்மைக்கு ஏற்றவாறு வண்ணத்தினால் அமைய முடியாததே (நிழற் படம் XXXI) இதற்குக் காரணமாகும்.

ஈரப்பதமான சூழலில் நுண்ணியிரிகள் வண்ண ஓவியங்களில் வளரும் அபாயம் உள்ளது. இராமபாணு, கரப்பான் பூச்சிகள், வண்டுகள், கரையான்கள் போன்றவை வண்ண ஓவியங்களைப் பாழ்படுத்துபவை. தேவையானால், வாயு நிலை பூச்சிக் கொல்லிகளை அவற்றின் மீது தெளிக்கலாம். தைமால், பாராடை-குளோரோ பென்ஸீன் போன்ற பூச்சிக் கொல்லிகளை எண்ணெய் வண்ண ஓவியங்களின் மீது தெளிக்கக் கூடாது. ஏனெனில், இவை எண்ணெயுடன் கலந்து வினைபுரியும்.

வண்ண ஓவியங்கள் ஒளியினால் மிகவும் பாதிக்கப்படுகின்றன. ஒளி,



படம் 21 . வண்ண ஓவியங்களின் வெவ்வேறு அடுக்குகள்

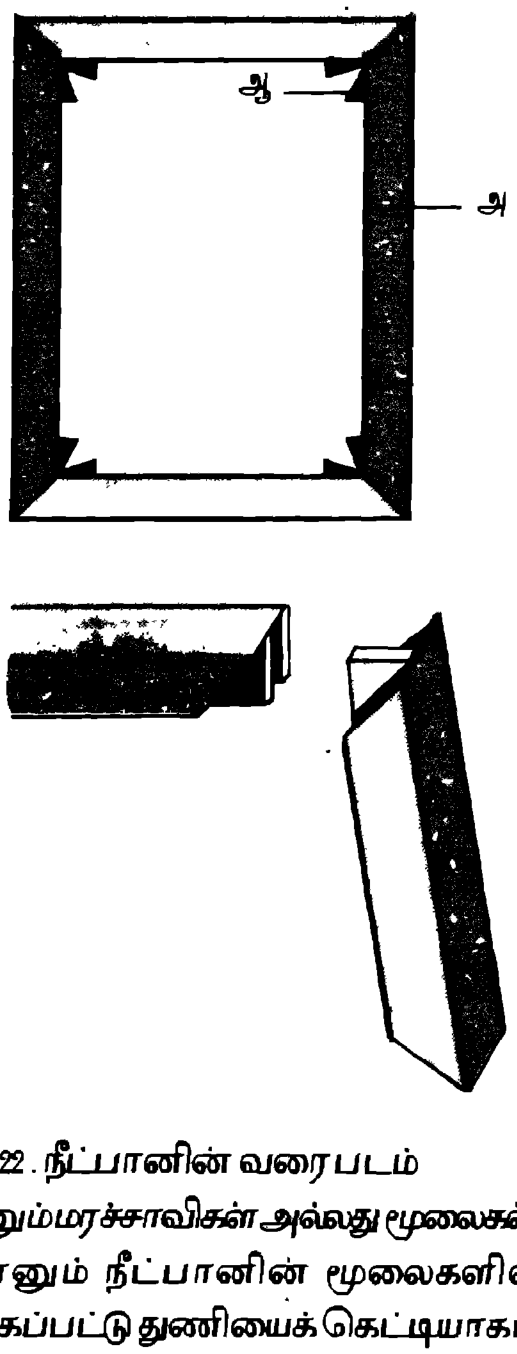
1 தாங்கி 2. அடித்தளம் 3. வண்ணம் 4. வார்னிஷ் (சில சமயங்களில்)

காகிதத்தின் இழைகளை நலிவாக்குவதோடு, வண்ணங்களையும் மங்கச் செய்கிறது. கூடுமான வரையில், பகல்வெளிச்சம் படாமல்இருக்குமாறு பார்த்துக் கொள்ள வேண்டும் ஃபில்டர்கள் கொண்ட குழல்விளக்குகளைப் பயன்படுத்துதல் நலம்.

வாயு மண்டலத்திலுள்ள நச்சு வாயுக்களான சல்பர்–டை–ஆக்ஸைடு, ஹைட்ரஜன் சல்பைடு மற்றும் தூசித் துகள்கள் காகிதத்தில் உள்ள வண்ணப் பூச்சுக்களைப் பாதிக்கக் கூடும்.

காற்றுத்தடை அல்லது குளிர்சாதன வசதி இல்லாத இடங்களில் வண்ண ஓவியங்களைக் கண்ணாடிப் பெட்டிகளில் வைத்து, நச்சு வாயுக்களிலிருந்து பாதுகாக்கலாம். அடிக்கடி இவற்றைக் கையாளுவதைத் தடுப்பதன் மூலம், ஓவியங்கள் மற்றும் அவற்றின் சட்டங்கள் கெடுவது தடுக்கப்படுகிறது. முடிந்த வரை இந்த ஓவியங்களைப் புகைப்படம் எடுத்து, இந்தப் புகைப்படங்களையே ஆய்விற்கும் ஆராய்ச்சிக்கும் பயன்படுத்த தேர்ந்தெடுக்கவேண்டும். பெரிய கனமான ஓவியங்களை எடுத்துச் செல்ல நன்கு அணை கொடுக்கப்பட்ட, பாதுகாப்பான சக்கரவண்டிகளைப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

துணிகளின் மீதான ஓவியங்கள்

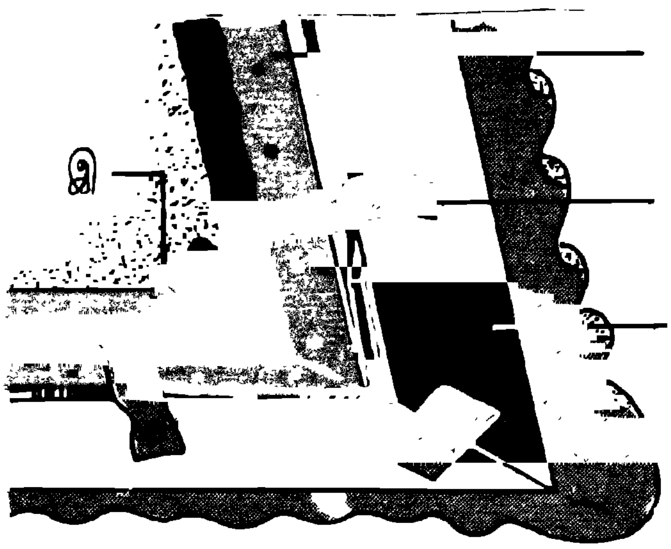


படம் 22. நீட்பானின் வரைபடம்
ஆ எனும் மரச்சாவிகள் அல்லது மூலைகள் 'அ' எனும் நீட்பானின் மூலைகளில் வைக்கப்பட்டு துணியைக் கெட்டியாகப் பிடித்துக்கொள்கின்றன.

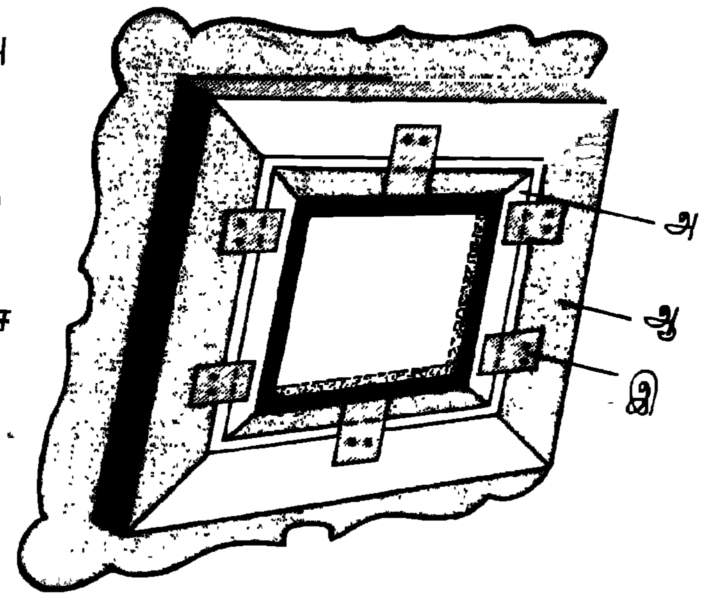
கான்வாஸ் துணிகளின் மீது வரையப் பட்ட எண்ணெய் ஓவியங்களைச் சட்ட மிடாமலும், பரத்தி வைக்காமலும் இருக்கக் கூடாது. நான்கு மூலைகளிலும் உலோகப் பிடிப்புகளால் துணி சுருங் கிக்கொள்ளாமல் பார்த்துக் கொள்ள வேண்டும். (படம் 22, 23) இத்தகைய ஓவியங்களை ஆணி வைத்து ஒரு போதும் அடிக்கக் கூடாது. எப்போதும், திருகாணிகளைக் கொண்டு சட்டத் தோடு பிணைக்க வேண்டும் (படம் 24).

அடர்த்தியான வண்ணம் கொண்ட ஓவியங்களை சுருட்டி வைக்கக் கூடாது. ஆனால், சுருட்டுவது அவசியமென்றால், வண்ணம் பூசிய பகுதி வெளிப்புறம் இருக்கும்படி சுருட்டவேண்டும். சுவரில் தொங்க விடப்படும் ஓவியங்களில் மெல்லிய வண்ணம் இருப்பதால், இவை எளிதில் கெடாது. இவற்றைக் கவனமாகச் சுற்றி வைப்பதனால் எந்தவித பாதிப்பும் ஏற் படாது. நீள, மற்றும் பக்கவாட்டில் உள்ள சைனா மற்றும் ஜப்பான் நாடுகளின் தொங்கு ஓவியங்களை இவற்றிற்கு உதாரணமாகக் கொள்ளலாம்.

ஒரு அருங்காட்சியத்தின் பதிவுக் கிடங்கு மற்றும் சேமிப்புக் கிடங்கில்



படம் 23 . நீட்பானின் மூலைகள்
அ. நீட்பான் ஆ. சட்டம் இ. மரச்சாவி
ஈ. உலோகப்பிடிப்பு

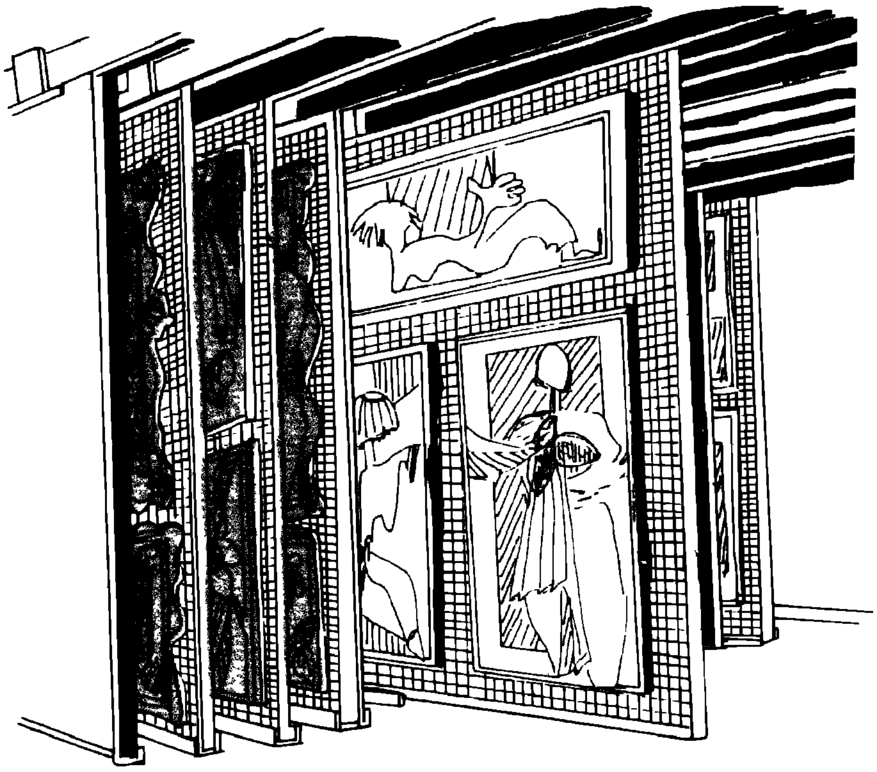


படம 24 : உலோகத் தகடுகளை வைத்து ஓவியங்களைச் சட்டத்துடன் இணைக்க வேண்டும் திருகாணிகளைப் பயன்படுத்த வேண்டும். ஆணி அடிக்கக் கூடாது. அ. நீட்பான், ஆ. சட்டம் இ. உலோகப் பிடிப்பான்



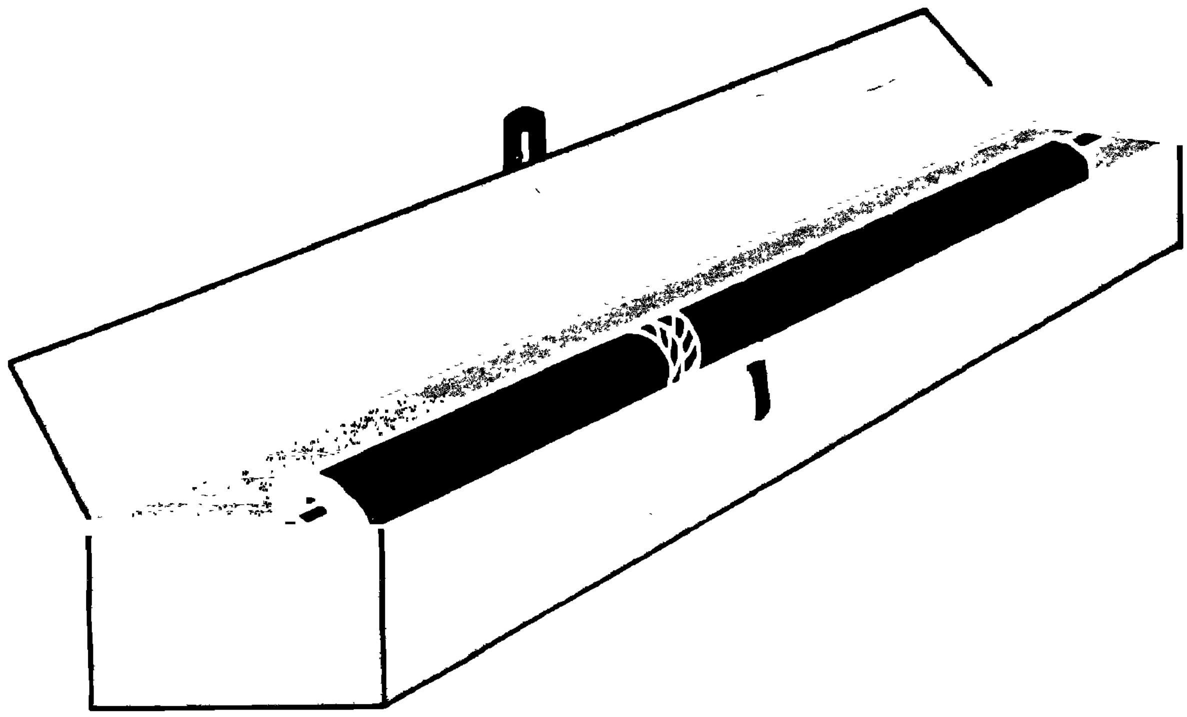
உள்ள ஓவியங்களுக்கும் குறிப்பிட்ட முறையான பாதுகாப்பு தேவை. சேமிப்பு இடங்களில், வண்ணம் தீட் டப்பட்ட பகுதிகள் ஒன்றையொன்று தொடாமல் இருக்குமாறு பார்த்துக் கொள்ள வேண்டும். நெட்டுக்குத்தாக, ஓவியங்கள் ஒன்றை ஒன்று தொடாமல் இடைவெளி விட்டு வைக்கப்படுதல் இன்றியமையாதது (படம் 25). இவற்றில் ஓவியங்களை ஆராய்தல் கடினமா கிறது. நவீன அருங்காட்சியகங்களில், ஓவியங்களுக்கென சிறப்பு சேமிப்பு அறைகள் அமைக்கப்பட்டுள்ளன. இவை உலோக சட்டங்கள். இவற்றில் கொக்கியினால் பல ஓவியங்களைத் தொங்கவிடலாம். ஒவ்வொரு சட்டமும் அடுத்தடுத்து நிறுத்தப்பட்டிருக்கும். இவற்றில் சுழல் சக்கரங்கள் உள்ளபடியால், நகர்த்த முடியும். ஆரா யப்பட வேண்டிய ஓவியத்தை மட்டும் வெளிக் கொணர முடியும் (படம் 26).

படம் 25 சிறு சிறு ஓவியங்களைச் சேமித்து வைக்கும் சேமிப்புக் கலத்தின் மாதிரி. ஓவியங்களை நெடுஞ்சாண்கிடையாக வைத்து ஒன்றோடொன்று தொடாமல் இருக்கச்செய்து அதற்குத்தகுந்த இடைவெளி கொண்ட சேமிப்புக் கலங்களை வடிவமைக்கலாம்

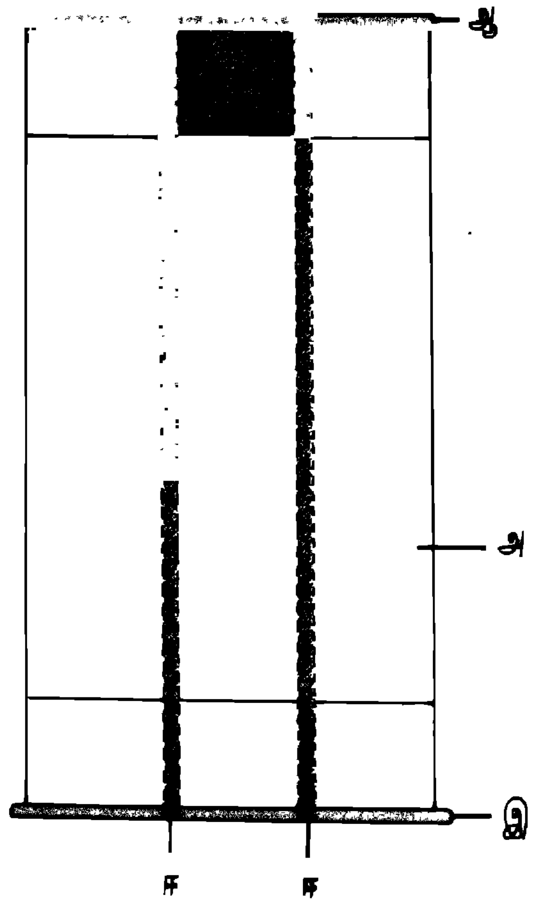


படம் 26. இணையான நெடுஞ்சாண்கிடை சட்டங்கள் அமைந்த சேமிப்பு அறை. இவற்றில் இரும்புகிரில்களோ துவாரமிடப்பட்ட அட்டைகளோ விரித்து, ஓவியங்களைக்கொக்கிகள் மூலமாகத்தொங்கவிடலாம். சட்டங்கள் சுழல்சக்கரங்களுடன் இணைந்து சிறு தண்டவாளங்களில் முன்னும் பின்னும் நகர ஏதுவாயிருப்பதால், சட்டங்களைத் தனித்தனியாக வெளிக் கொணர்ந்து ஆராய முடியும்.

தாங்க்காஸ் போன்ற தொங்கு ஓவியங்களைத் தொங்க விடாமல், சுருட்டி, சிறப்பாக வடிவமைக்கப்பட்ட பெட்டிகளில் வைக்க வேண்டும் (படம் 27). இந்தப் பெட்டிகளைப் பின்னர், மரப் பெட்டிகளில் வைக்கலாம். இவை நெடுஞ்சாண் கிடையாகத் தொங்கவிடப்பட வேண்டிய அவசியம் ஏற்பட்டால், இரண்டு கனமான நாடாக்களைப் பயன்படுத்த வேண்டும். இவை ஓவியத்தின் நீளத்தை விட சில மில்லி மீட்டர்கள் குறைவாக இருக்கவேண்டும். நாடாவின் ஒரு முனையை மேலேயுள்ள உருளையில் வைத்து, அடுத்த முனையைக் கீழேயுள்ள உருளையில் பொருத்தி, ஓவியத்தின் தாங்குத் திறனை அதிகரிக்கலாம் (படம் 28).



படம் 27. தொங்கு ஓவியங்களைச் சுருட்டி, தனித்தனியான பெட்டிகளில் அடைக்க வேண்டும்



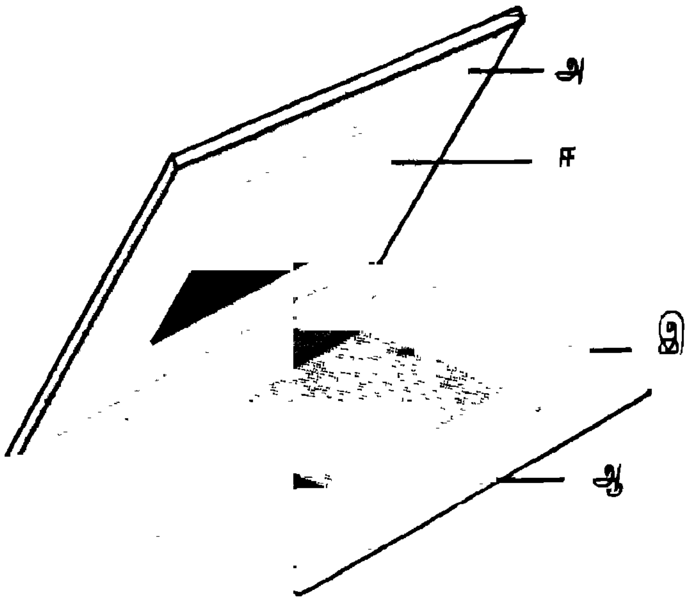
படம் 28. கனமான உருளைக் கட்டைகளைக் கொண்ட தொங்கு ஓவியங்களை காட்சிக்கு வைக்க 'ஈ' எனும் தடித்த நாடாக்கள், 'அ' எனும் தொங்கு ஓவியத்தின் பின்புறம் இணைக்கப் படுகின்றன. இவற்றில் ஒரு முனை 'ஆ' எனும் மேற்புற உருளையுடன் இணைக்கப்படுகிறது. மற்றமுனை கீழேயுள்ள 'இ' எனும் உருளையுடன் இணைக்கப்படுகிறது.

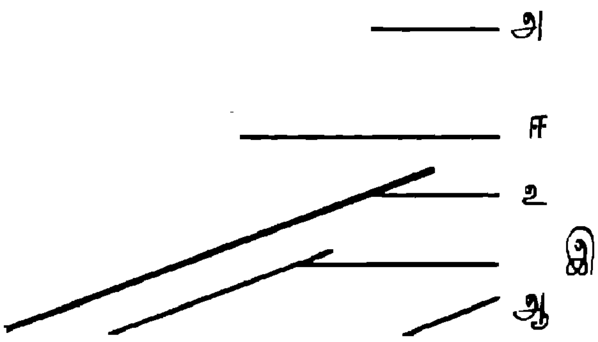
மிகப் பெரிய அளவிலான, துணியின் மீது வரையப்பட்ட இராஜஸ்தானி பாட் (Phad) ஓவியங்கள் அல்லது நத்துவாரா ஓவியங்களை மடித்து வைத்துச் சேமிக்கக் கூடாது. இவற்றினைப் பிரத்யேகமாகத் தயாரிக்கப்பட்ட உருளை களில் சுருட்டி வைக்க வேண்டும். துணிக்கடைகளில் துணிகளை வைப்பது போன்ற முறையைப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

காகிதத்தில் வரையப்பட்ட ஓவியங்கள்

காகிதம் அல்லது காகித அட்டையில் வரையப்பட்ட ஓவியங்கள், சிறிது வளைந் தாலும் சிதைவுறக் கூடியவை. கீலிடப்பட்ட இரண்டு விரிப்புகளுக்கிடையே, சிறு ஓவியங்களைப் பதித்து, ஒரு சாளரம் மேற்புறத்தில் வைத்து அதன் மூலம் பார்ப்பதே சிறந்தது (படம் 29). வண்ணப்பூச்சின் மேற்புறத்தைக் கீறல்கள் மற்றும் பிளவுகளிலிருந்து தடுக்க, இரண்டு விரிப்புகளுக்கிடையே உள்ள புறத்தில் மெல்லிய டிஷ்யூ காகிதம் வைக்க வேண்டும். (படம் 30). சட்டமடிக் கப்படாத, பதிக்காத தனித்தனி ஓவியங்களை மெல்லிய டிஷ்யூ காகிதம் கொண்டு ஒன்றோடொன்று இணையாமல் பிரிக்க வேண்டும். இவற்றினை ஓரங்களைப் பிடித்துத் தூக்க வேண்டும். இதனால் கைகள் ஓவியங்களின் மேற்புறத்தில் படுவது தவிர்க்கப்படுகின்றது. ஓவியங்களை ஓரிடத்திலிருந்து மற்றோரிடத்திற்கு எடுத்துச் செல்கையில் கவனமாக இருக்க வேண்டும். முக்கியமாக, தரம் குறைந்த காகிதம், ஓவியத்துடன் தொடர்பு கொள்வது அறவே தடுக்க வேண்டும்.

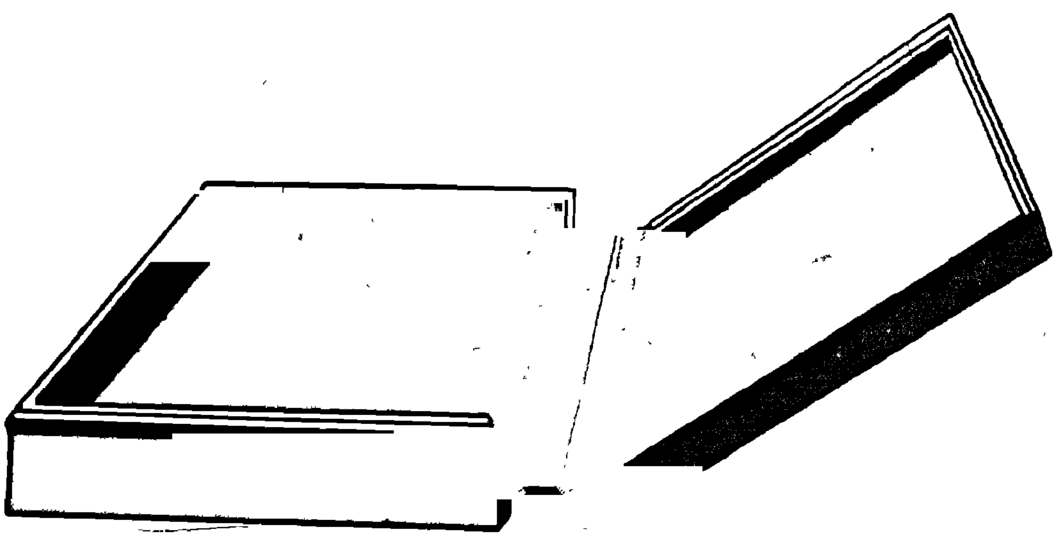
விரிப்புகளில் பதிக்கப்பட்ட ஓவியங்களைப் பாதுகாக்க, தனிவிதமான



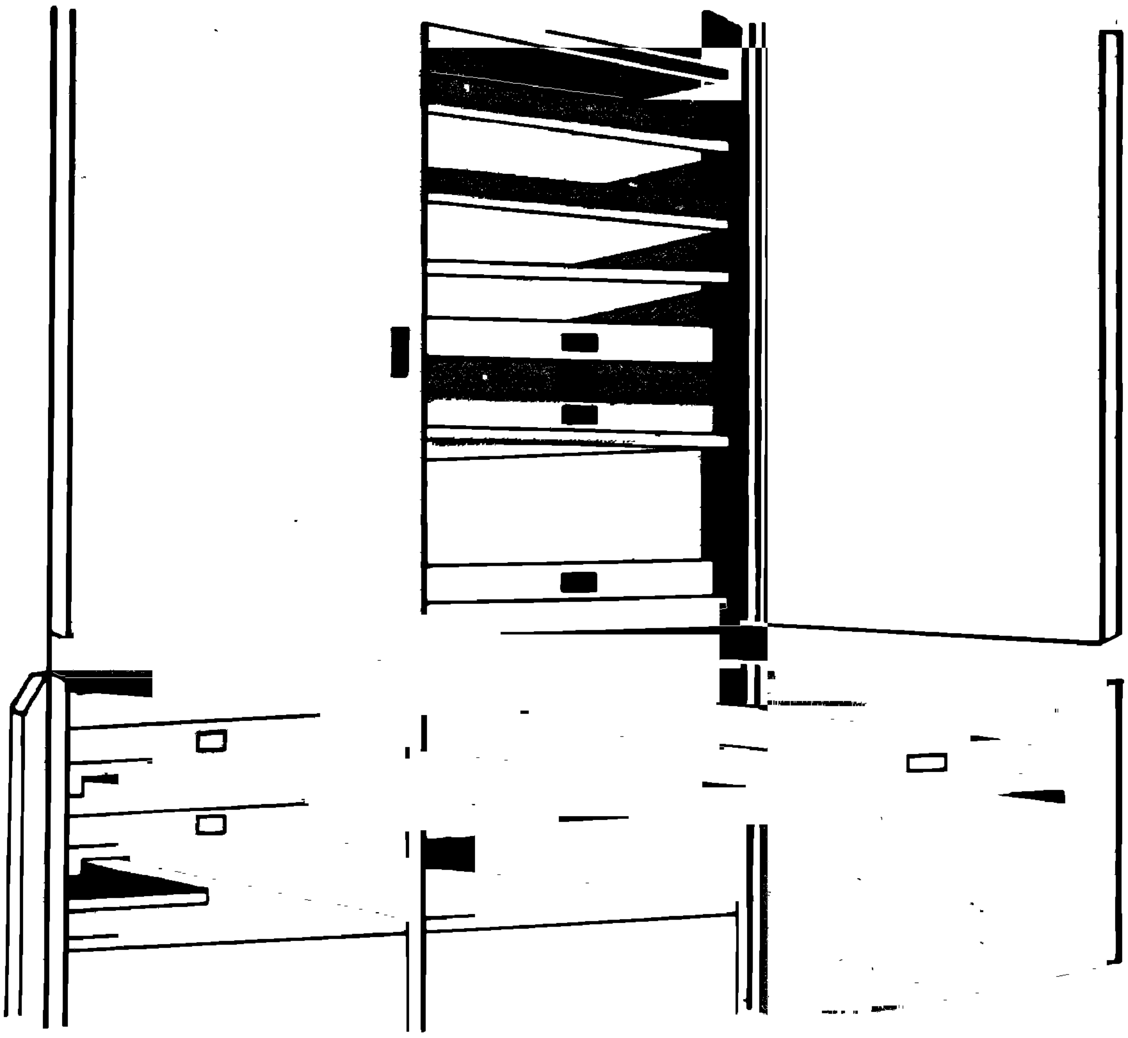


படம் 29,30. சிறு ஓவியங்களை வைப்பதற்காகச் சாளரம்போல் அமைக்கப்பட்ட 'ஈ' எனும் தாங்கு அட்டை. 'அ' எனும்சாளரம் 'ஆ' எனும்தாங்கு அட்டையுடன் இணைக்கப்படுகிறது. இது 'இ' எனும் ஓவியத்தை காகித இணைப்பான்களால் இணைக்கிறது. 'உ' எனும் டிஸ்யூ காகிதம்ஓவியத்தின் மீது வைக்கப்பட்டு, உராய்வுகளிலிருந்தும், எதிர்பாரா கீறல்களிலிருந்தும் பாதுகாக்கிறது.

பெட்டிகள் தேவை. இவை சோலண்டர் பெட்டிகள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன. மேலை நாடுகளில் இவை அச்சுப் பிரதிகளையும், ஓவியங்களையும் பாதுகாக்கப்பயன்படுகின்றன. (படம் 31). இத்தகைய பெட்டிகள், பின்னர்



படம் 31. காகிதத்தில்வரைந்த ஓவியங்களைப் பாதுகாக்க உதவும்பெட்டியின் வரைபடம்



படம் 32. ஓவியங்கள் அடங்கிய பெட்டிகளைப் பாதுகாக்கவல்ல அலமாரியின் வரைபடம் ஒவ்வொரு பெட்டியும் எளிதில் அறியப்படும் வண்ணம் அடையாளக் குறிப்புகள் இடப்படுகின்றன

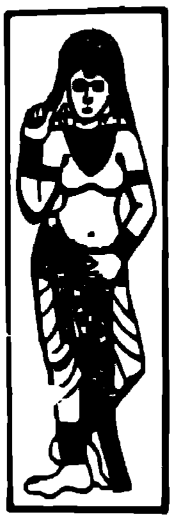
பிரத்யேகமாகக் கட்டப்பட்ட சிமெண்ட் அறைகளில் வைக்கப்படும் (படம் 32).

சேமித்து வைக்கப்படும் ஓவியங்கள், பார்வைக்கும் வைக்கப்பட வேண்டுமேயானால், இவற்றைச் சட்டங்களிலிட்டு, ஒன்றின் பின் ஒன்று வைத்து, சக்கரங்களை இணைத்து, வெளிக் கொணர வேண்டும்.

ஓவியங்களுக்குச் சட்டம் மாட்டுவது சிறந்தது. சட்டம், அழகைக் கூட்டுவதுடன் அழிவினைத் தடுக்கிறது. காகிதத்திலுள்ள ஓவியம், மரச்சட்டத்துடன் தொடர்பு கொள்ளக் கூடாது. இவற்றிற்கிடையே சணல் புரி தேவை. மேலும் எந்த ஒரு ஓவியமும் கண்ணாடியுடன் நேரடித் தொடர்பு கொள்ளக் கூடாது. ஏனெனில், ஈரப்பத சூழ் நிலையில், கண்ணாடியுடன் ஒட்டிக் கொள்ளும் வாய்ப்புண்டு.

ஓவியத்தின் பின்புறத்தைப் பாதுகாக்க, ஒரு கனமான அட்டையைப் பயன்படுத்த வேண்டும். கனமான அட்டைக்கும் சட்டத்திற்கும் இடையே உள்ள வெற்றிடத்தை நிரப்ப காகிதத் துண்டுகளை ஒட்டலாம். ஆனால், இந்த வெற்றிடம் முழுவதையும் நிரப்பக் கூடாது. இதனால் காற்றும் ஈரமும் வெளியேற வகை உண்டு. இல்லையெனில், ஈரம் உள்ளேயே இருந்து ஓவியத்தின் மீது படியக்கூடும்.

சில சமயம், ஓவியங்களைப் பெட்டியில் வைக்க வேண்டிய நிர்ப்பந்தம் ஏற்படும். அப்போது தூசி புகமுடியாத பெட்டிகளைப் பயன்படுத்த வேண்டும். முன்னதாக, பாலிதீன் ஏடுகள் போன்ற, தட்ப வெப்ப நிலையினால் பாதிக்கப்படாத பொருளைக் கொண்டு மூடிவைக்க வேண்டும்.



16

ஒளிப்படங்கள்

ஒளிப்படங்களைச் சேமித்துப் பாதுகாக்கும் நடவடிக்கைகள் என்னென்ன என்பதை அறிய வேண்டிய தேவை சமீப காலத்தில் மிகவும் அதிகரித்து விட்டது. நெகடிவ்கள், ஒளிப்படங்கள், ஸ்லைடுகள் போன்றவற்றைத் தவிர வரலாற்று முக்கியத்துவம் வாய்ந்த ஒளிப்படங்களும் கடந்த நூற்றாண்டில் சேமிக்கப் படலாயின்.

ஒளிப்படம் பாஸிட்டிவ்வாக இருந்தாலும் நெகடிவ்வாக இருந்தாலும் அல்லது ஸ்லைடு ஆக இருந்தாலும், ஒரு குழப்பமான பொருளாகும். இதில் பல்வேறு வகை வேதிப் பொருட்கள் உள்ளன. இவை வெவ்வேறு பொருட் களுடன் வெவ்வேறு விதமாக வினை புரிந்து சிதைவதற்குக் காரணமாகின்றன. பொதுவாக, இந்த வேதிப் பொருட்கள், ஒரு தாங்கியாக ஒட்டும் பொருளாக, உருவத்தைப் பதிய வைக்கும் தன்மை படைத்ததாக உள்ளன. மேலும் ஒளிப் படத்தினை நிரந்தரமாக்கவும் அழகினைக் கூட்டவும், வேறு பல வேதிப் பொருட்கள் சேர்க்கப்படுகின்றன.

அருங்காட்சியகப் பொறுப்பாளர் அல்லது சேகரிப்பாளர் ஒளிப்படம் எடுப்பதில் அனைத்து முறைகளையும் அறிந்திருக்க வேண்டும். எப்படி ஒளிப் படம் வெவ்வேறு சூழ்நிலையில் வினை புரியும் என்பதையும் அவர் தெரிந்திருக்க வேண்டும். உருவத்தை உருவாக்கும் திறனைப் பொறுத்து இந்தப் பொருட்களை மூன்று வகையாகப் பிரிக்கலாம். அவை, வெள்ளி, இரும்பு அல்லது குரோமியப் பொருட்கள்.

இவற்றில் வெள்ளியை அடிப்படையாகக் கொண்ட ஒளிப் படங்களே மிக முக்கியமானவை. டாகுரியோ வகை ஒளிப் படங்களே மிகப் பழமையான ஒளிப் படங்களாகும். இவை, வெள்ளி வேதிப் பொருட்களை, ஒளி பாதுகாக்கும் பொருளாகப் பயன்படுத்தின. 1839–ல் டாகுரியோ என்பவர், டாகுரியோ ஒளிப்பட முறையைக் கண்டுபிடித்து பொருளை ஒளி பாதிப்பு கூட்டுப் பொருளாகப் பயன்படுத்தினார். பிம்பத்தை பாதரச ஆவியால் உருவாக்கி, கடைசியாக சோடியம் தையோ சல்பேட் கொண்டு வேதி வினையை முடித்தார்.

இதற்கிடையே, டால்பாட் என்பவர், 'வெள்ளி ஹலிடே பூசப்பட்ட காகிதத்தில் நெகடிவ்களையும், பாசிடிவ்களையும் தயாரித்தார். காலோடைப் நெகடிவ்களில் காகிதத்தின் மீதும் வெள்ளி உப்புக்கள் பூசப்பெற்றன. இம்முறையில் இடையூறு உண்டு. காகித இழைகளின் காரணமாக, பாஸிடிவ்கள் அத்துணை துல்லியமாக இல்லை. இதிலிருந்து விடுபட 1847–ல் செயின்ட் விக்டர் என்பவர் கண்ணாடிகளில் நெகட்டிவ்களைப்

பயன்படுத்தினார். கண்ணாடி நெகடிவில் வெள்ளி பிம்பத்தைப் பதிக்க அல்புமின் பயன்படுத்தினார். சில ஆண்டுகளுக்குப் பின்னர், கொலாடியன் முறையில் கண்ணாடியில் நெகடிவ் பிம்பங்கள் உருவாக்கப்பட்டன. இந்த முறைக்கு, ஈர கொலாடியன் முறை எனப் பெயர். சில காலம் கழித்து, வெள்ளி உப்புகளை இணைக்க ஜெலட்டின் பயன்பட்டது. இந்த ஈரகொலாடியன் முறை சற்றே மாறுபடுத்தப்பட்டு, ஒளிப்படங்கள் மெருகேற்றப்பட்டன. இம் முறையினை கருமை கூட்டப்பட்ட இரும்புத் தகட்டில் பயன்படுத்தினால், ஒரு விதமான, பாசிடிவ் ஒளிப்படம் கிடைக்கும். இதற்கு இரும்பு முறை அல்லது வெள்ளீய முறை புகைப்படம் என்று பெயர். இத்தகைய ஒளிப்படங்கள், பல சேமிப்பாளர்களிடம் உள்ளன.

கொஞ்சம் கொஞ்சமாக, கண்ணாடித் தகடுகளுக்குப் பதிலாக, செலு லாயிடு தாள்களும் செல்லுலோஸ் நைட்ரேட் மற்றும் செல்லுலோஸ் அசிடேட் ஃபிலிம்களும் பயன்பட்டன. நெகடிவ்களில் அண்மைக் காலங்களில், பாலி யெஸ்டர் ஃபிலிம்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

ஒளிப்படங்களில், சாதாரணமாக, மஞ்சள் நிறமாதல், கறைபடிதல், எமல்ஷன் வெளிப்படுதல், மேற்புறத்தில் குழிகள் ஏற்படுதல், காளான்களால் ஏற்படும் கறுப்பு அல்லது பச்சைப் புள்ளிகள், பூச்சித் துவாரங்கள் மடிப்புகள் வெடிப்புகள் போன்றவை ஏற்படுகின்றன.

சாதாரணமாக, தவறாகக் கையாளுவதாலேயே ஒளிப்படங்கள் சிதை வடைகின்றன. கண்ணாடித் தகடுகளுக்கு இது மிகவும் பொருந்தும். மேலும் பழைய ஒளிப்படங்கள், கைபட்டால்கூட உடையும் தன்மை பெறுகின்றன.

பிரிண்டுகளையும், நெகடிவ்களையும் கையால் பிடிப்பதற்கு ஒரு முறை யுண்டு. முடிந்தவரையில், ஒளிப்படத்தை ஓரங்களிலேயே பிடிக்க வேண்டும். இதன் மூலம் கைரேகைகள், கோந்தின் மூலமாக, நெகட்டிவ்களில் பதிவதைத் தடுக்க முடியும். ஒளிப்படங்களைக் கையாளும்போது பஞ்சிலான கையுறைகளை அணிவது நலம். ரப்பர் அல்லது வினைல் கையுறைகளையும் இதற்காகப் பயன்படுத்தலாம்.

சிதைக்கும் காரணிகள்

ஒளிப்படங்களை ஒன்றோடொன்றாக ஒரே உறையில் வைத்தால், ஈரப் பதத்தின் காரணமாக, ஒன்றுடன் ஒன்று ஒட்டிக் கொள்ளும். சிதைவுறாமல் இவற்றைப் பிரிப்பது கடினம். குறைந்த ஈரப்பதத்தில் ஒளிப்படங்களும், நெகட்டிவ்களும் உடையும் தன்மை பெறுகின்றன. எனவே குளிர்சாதன வசதி மிக மிக முக்கியம்.

ஒளி, காளான், பூச்சி போன்றவையும் ஒளிப்படங்களைப் பாதிக்கின்றன. எனவே, இவற்றை நன்கு பாதுகாக்கும் முறைகளைப் பின்பற்ற வேண்டும். (நிழற்படம் XXXII)

பழைய ஒளிப் படங்களுக்கு சிறப்பான பாதுகாப்பும் கண்காணிப்பும் தேவை. இவற்றை மிருதுவான பிரஷ்கொண்டு சுத்தப்படுத்த வேண்டும். நீர் அல்லது நீரை அடிப்படையாகக் கொண்ட கரைசலைக் கொண்டு கழுவுவதோ சுத்தப்படுத்துவதோ கூடாது. தவறுதலாக ஒளிப்படங்கள் நீரில் விழுமேயானால், உடனடியாகத் திறந்த வெளியில் அவற்றை உலர்த்த வேண்டும். பிளாட்டிங் தாள்களைப் பயன்படுத்தக் கூடாது. ஒளிப் படத்திற்குச் சட்டம் போடும்போது

கண்ணாடியின் மீது ஒளிப்படம் படாமல் இருக்குமாறு பார்த்துக் கொள்ள வேண்டும். இவற்றிற்கிடையே வெற்றிடம் வைக்க வேண்டும். பழமையான ஒளிப்படத்தில் ஏதேனும் கேடு ஏற்பட்டால் உடனடியாக ஒரு பராமரிப்பு நிபுணரை அணுக வேண்டும். தாமாகவே ஒளிப்படத்திற்கு ஏற்பட்ட கேடுகளை நீக்கும் முயற்சியில் ஈடுபடக் கூடாது.



17

மற்ற பொருட்கள்

மிக அரிதான தந்தம் மற்றும் தந்தத்தாலான பொருட்கள் அல்லது ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்திற்கு உரித்தான பொருட்கள், உதாரணமாக, அரக்கு மற்றும் காகிதக் கூழ் பொருட்கள் அல்லது பல்வேறு இடங்களில் காணப்படும் கூடைகள், விரிப்புகள் இவையும் அருங்காட்சியகப் பொருட்களாவன. இவற்றையும் பராமரிக்க நாம் பழக வேண்டும்.

முன்னதாக விவரிக்கப்பட்ட பராமரிப்பு ஆலோசனைகள், பிரத்யேகமான கலைப் பொருட்களுக்கென கடைப்பிடிக்கப்பட வேண்டியவை. இந்த இயலில் பொதுவான விதிமுறைகளுடன், தனித்தன்மை படைத்த வேறு பல கலைப் பொருட்களையும் அவற்றின் பராமரிப்புக்கான வழிமுறைகளையும் காண்போம்.

முடையப்பட்டவை, விரிப்புகள் போன்றவை

தெற்கு மற்றும் தென்கிழக்காசியாவில் இத்தகைய வளர்ச்சியடைந்த நுண்கலைப் பொருட்கள் புகழ் பெற்றவை. ஆடை வகைகளைப் பராமரிப்பதற்காகச் சொல்லப் பட்ட பாதுகாப்பு வழிமுறைகளைப் போலவே, இத்தகைய பொருட்களைச் சேகரித்த உடனேயே, பூச்சி மருந்து தெளித்தல், அடிக்கடி கண்காணித்தல், பூச்சிகள் கிருமிகள் போன்றவை தாக்காவண்ணம் நடவடிக்கை மேற்கொள்ளுதல் ஆகியவை அவசியம்.

தந்தமும் எலும்பும்

தந்தமும், எலும்பும் பல வகையான சிலைகள், ஆபரணங்கள், உருண்டை மணிகள், வளையல்கள், போர்க் கருவிகளின் கைப்பிடிகள் மற்றும் விலையுயர்ந்த ஆபரணங்கள், அன்றாடம் பயன்படுத்தும் பொருட்கள் எனப் பலவகையான பொருட்கள் தயாரிக்க உதவுகின்றன. மரப் பொருட்களை அலங்கரிக்க தந்தம் பயன்பட்டது. பொதுப்படையாக, யானைத் தந்தம் பயன்பட்டாலும், வட ஐரோப் பாவின் பால்ரஸ் தந்தம், வட இந்தியாவில் முகலாய சாம்ராஜ்யத்தின் போது, வாள், கேடயம் போன்றவற்றின் கைப்பிடிகளாக உபயோகிப்பதற்காக இறக்குமதி செய்யப்பட்டது. திபெத்தில், நுணுக்கமாக செதுக்கப்பட்ட எலும்பிலான அணிகலன்கள் குறிப்பிட்ட மத சம்பிரதாயங்களின் போது மத குருமார்களால் பயன்படுத்தப்பட்டன.

மற்ற எல்லா கரிமப் பொருட்களைப் போலவே, எலும்பும் தந்தமும் ஈரப் பதத்தினால் பாதிக்கப்படக் கூடியவை. மரத்தைப் போலவே, தந்தமும் எலும்பும் உடையக் கூடியவை. குறைந்த ஈரப்பதத்தில் சுருங்கியும் அதிக ஈரப்பதத்தில் நீளவும்

கூடியவை (நிழற் படம் XXXIII) தந்தம் மற்றும் எலும்பிலான பொருட்களின் மீது ஈரப்பதத்தால் ஏற்படும் சேதத்தைக் குறைக்க நீரை ஏற்காத் தன்மை வாய்ந்த நுண்படிக மெழுகைப் பூச வேண்டும். மெழுகு உருக்கப்பட்டு, அதனுள் தந்தமும், எலும்பும் சில நிமிடங்கள் வைக்கப்படும்.

தந்தமும் எலும்பும் நுண் துவாரங்கள் கொண்டவை, மங்கிய நிறம் படைத்தவை. எனவே, கறைபடியும் தன்மை கொண்டுள்ளன. இவற்றை நிபுணர்கள் மட்டுமே நீக்க முடியும். சேமிக்கும் போது, தந்தம் மற்றும் எலும்புப் பொருட்களைச் சுத்தமான மெல்லிய காகிதத்தில் சுற்றி, நன்கு பாதுகாக்கப்பட்ட அலமாரிகள் அல்லது பெட்டிகளில் வைக்க வேண்டும்.

அரக்குப் பொருட்கள்

ஆசிய நாடுகளில், குறிப்பாக, தெற்கு மற்றும் தென் கிழக்காசிய நாடுகளில் பொருட்களுக்கு அரக்கு அடைத்தல் முக்கியமான முறையாகும். மேலை நாடுகளில், அருங்காட்சியகங்களில் காணப்படும் சைனா, கொரியா, மற்றும் ஜப்பான் நாட்டு கலைப் பொருட்கள், கிழக்கத்திய அரக்குப் பொருட்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன. இவை ரூஸ் வெர்னிசிஃபெரா என்னும் மரத்தின் குருத்தைப் பதப்படுத்தி வண்ணம் கூட்டி உருவாக்கப்படுகின்றன. லாக் எனப்படும் மற்றுமொரு அரக்கும் வழக்கத்தில் உள்ளது. ஃபிகஸ் ரெலிகியோஸா எனப் படும் தாவரத்தின் இளங்குருத்துக்களிலிருந்து கிடைக்கும் பசையைப் பதப்படுத்தி வண்ணம் கூட்டுவதன் மூலம் இது கிடைக்கிறது. இதைத்தான் அரக்கு என்பர். 'ஷெல்லாக்' என்பது வர்த்தகப் பெயர். இவற்றாலான பொருட்களை அரக்குப் பொருட்கள் என்றழைப்பது தகும். இந்த இருவகைப் பொருட்களில் லாக் அரக்கால் ஆன பொருட்கள் எளிதில் சிதைவுறக் கூடியவை. ஒன்றோடொன்று உராய்வதாலும், ஈரம் படுதலாலும் சிதைவுற நேரிடுகிறது. எல்லா விதமான அரக்குப் பொருட்களிலும், அழகுபடுத்துதல் மிக முக்கியமானது. பர்மா, தாய்லாந்து நாடுகளில் கறுப்பு நிறத்தின் மீதான தங்க இலை வடிவங்கள் பொதுவானவை. தாய்லாந்து நாட்டில் முத்துக்களின் தாய் (சில முத்துச் சிப்பிகளின் உடல் பகுதிகள்) அரக்குப் -பொருட்களின் மீது பதிக்கப்படுகின்றன. இவை மதச்சம்பிரதாயங்கள், சடங்குகள் போன்றவற்றிற்காக பயன்படும் விலை மதிப்புமிக்க பாத்திரங்களில் அலங்காரமாகப் பதிக்கப்படுகின்றன. தென் கிழக்காசியாவில், சாதாரணமாக, அரக்குப் பொருட்களின் அடிப்படைப் பொருள் மரமாகும். ஆனால் உலோகம் அல்லது காகிதக் கூழால் ஆன பொருட்களின் மீது ஷெல்லாக் பூசப்படுகின்றது. அரக்குப் பூச்சு மரம் மற்றும் காகிதக் கூழால் ஆன பொருட்கள் ஈரப்பதத்திலிருந்து பொருட்களைப் பாதுகாத்தாலும், ஈரப்பதத்தின் மாறுபாட்டினால் ஏற்படும் சிதைவுகளைத் தடுக்க இயலாது. மிகவும் உலர்ந்த நிலை அரக்குப் பூச்சினை பாதிக்க வல்லது. எனவே, உடையவோ பிளவுபடவோ கூடியதாகின்றன. 55 சதவிகித ஈரப்பத வேறுபாடு அரக்குப் பொருட்களைக் காட்சிப் பொருளாகவும் சேமிப்புப் பொருளாகவும் வைக்கச் சிறந்தது.

இத்தகைய பொருட்களை, நீர் அல்லது நீர் கலந்த கரைசல்களைக் கொண்டு சுத்தப்படுத்தக் கூடாது. ஷெல்லாக் பூச்சு நீரினால் கலைக்கப்பட்டு, வெள்ளையான ஒரு வித புகைபடர்ந்த சுண்ணாம்புக்கட்டி கலந்த கரைசல் போலாகிவிடும்.

அரக்கின் மேற்புறம் உடையும் தன்மை பெற்றதால், எந்த வித சிராய்ப்போ, தாக்குதலோ தவிர்க்கப்படல் வேண்டும். ஒன்றோடொன்று தொட்டுக் கொண்டு இருக்கக்கூடாது. கடினமான கரடுமுரடான பொருட்களின் மேல் வைக்கக் கூடாது. தங்க இலை வடிவங்கள் அடிக்கடி பயன்படுத்தப் படும்போது அழியக் கூடியவை. அரக்குப் பொருட்களை, கையுறைகள் போட்டுக் கொண்டோ மெல்லிய துணியை சுற்றிக் கொண்டோதான் தொட வேண்டும். இல்லையெனில் கையிலுள்ள வியர்வை மற்றும் எண்ணெய், கறைகளை உண்டாக்கும். மெல்லிய துணி பிரஷ்களையே சுத்தம் செய்யவும் பயன்படுத்த வேண்டும். துடைப்பதைத் தவிர்க்க வேண்டும். அரக்குப் பொருட்களை மெல்லிய காகிதத்தில் சுற்றி, பாதுகாக்கப்பட்ட அலமாரிகள் மற்றும் பெட்டிகளில் வைக்க வேண்டும்.

காகிதக் கூழ் பொருட்கள்

தண்ணீரில் நன்கு ஊறவைக்கப்பட்டு தயாரிக்கப்பட்ட காகிதக் கூழ் பெர்ஷியா, இந்தியா போன்ற நாடுகளில், பெட்டிகள், பேனா கூடுகள், கூடைகள், பூத் தொட்டிகள் போன்றவை செய்வதற்குக் காலங்காலமாகப் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகிறது. வண்ணங்களால் அலங்கரிக்கப்பட்டோ, சில சமயங்களில் அழகிய காட்சிகள் தீட்டப்பட்டு வார்னிஷ் செய்யப்பட்டோ காகிதக் கூழாலான பொருட்கள் காணப்படுகின்றன.

காகிதக் கூழாலான பொருட்களையும் காகிதத்தைப் போலவே பேண வேண்டும். ஒரே நிலை ஈரப்பதம் இதற்கு உகந்தது. அதிக ஈரப்பதம் கேடு விளைவிக்கும். காகிதக் கூழாலான பொருட்களில் காகிதமே அதிகமாகப் பயன்படுத்தப்படுவதால், ஈரத்தை உறிஞ்சிக் கொண்டு, காளான்கள் வளர்வதற்கு இடமாகிறது.

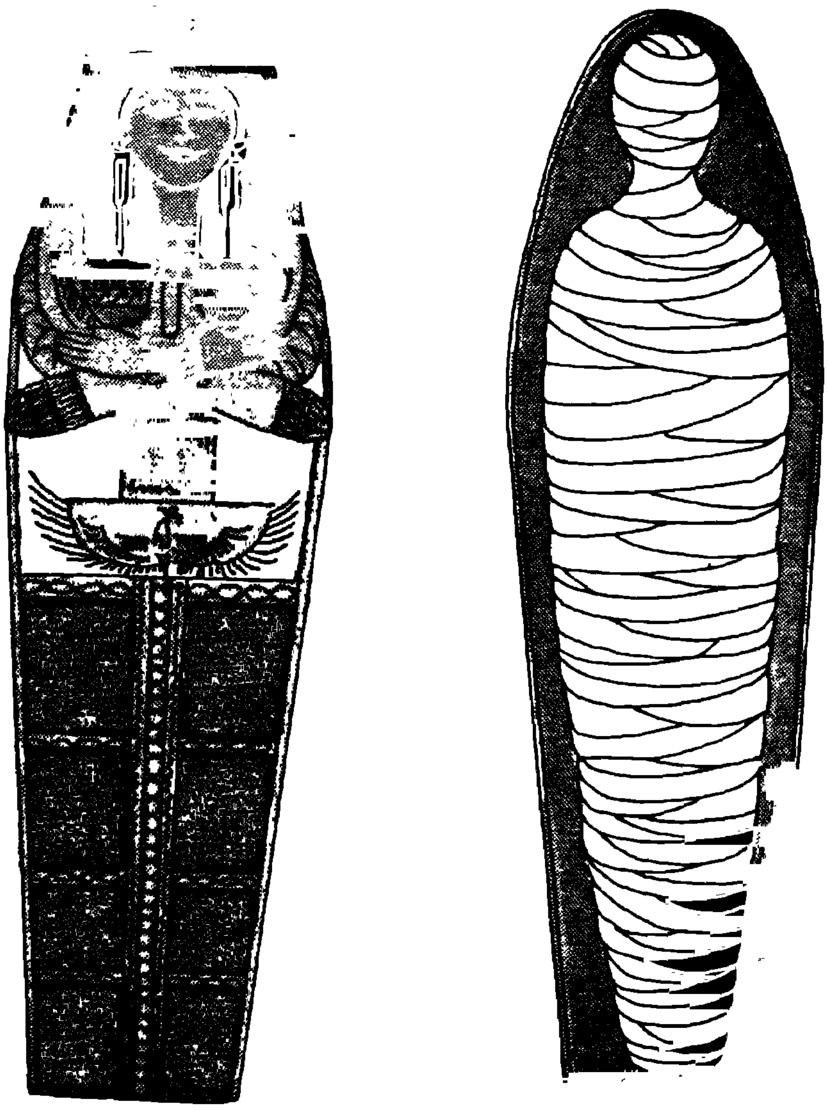
காகிதக் கூழ் பொருட்கள், பூச்சிகளின் தொல்லைக்கும் உட்படுகின்றன. இதற்காகச் சிறப்பு கவனம் செலுத்தப்பட வேண்டியது அவசியம் (பார்க்க- பூச்சிகள் இயல் 3 மற்றும் காகிதம் இயல் 13).

காகிதக் கூழ் பொருட்கள் பொருண்மையில் நலிந்தவை. சுலபத்தில் உடையக் கூடியவை. இவை சாதாரணமாக உட்குழிவான பொருட்கள் செய்வ தற்குப் பயன்படுகின்றன. ஒரு மரச் சிற்பத்தை வடிவமைப்பது போன்றே, வெறும் வெளிப்புற வடிவமே இவற்றால் செய்யப்படுகிறது. மிகச் சிறிய கவனக்குறைவும், இதை பாதிக்கவல்லது. உதாரணமாக, கனமான பொருளை இதன் மீது வைக்கும் போது உடைந்து போகிறது அல்லது வடிவத்தில் மாறிவிடுகிறது. எனவே, இது போன்று இயல்புச் சிதைவுகள் ஏற்படாத வண்ணம் கவனம் தேவை. அதிர்வினால், மேலுள்ள வண்ணம் உதிரக்கூடும். ஒவ்வொரு பொருளும் தனித்தனியாக டிஷ்யூ காகிதம் அல்லது பாலிதீன் தாளைக் கொண்டு சுற்றப்பட்டு அணை கொடுக்கப்பட்ட பிறைகளில் வைக்கப்படல் வேண்டும். தூசிகளிலிருந்து பாதுகாப்பதோடு, மென்மையான பிரஷ் கொண்டு காலந்திரமாகச் சுத்தப்படுத்தப் படவும் வேண்டும்.

இவற்றில் அரக்கு அடைக்கப்பட்டிருந்தால் அரக்குப் பொருட்களைப் பாதுகாக்கமேற்கொள்ளவேண்டிய விதிமுறைகளை இவற்றிற்கும் பின்பற்ற வேண்டும்.

மம்மிகள்

அதிக அளவில் இல்லையாயினும், இந்திய மற்றும் வெளிநாட்டு அருங்காட்சியகங்களில் மம்மிகள் காணப்படுகின்றன. இறந்தவர்களின் உடல்களை அடக்கம் செய்வதற்கு, எகிப்தியர்களால் பழங்காலத்தில் பயன்படுத்தப்பட்ட முறைதான், மம்மியாக்குதல். முதன்முதலில், இறந்தவர்களின் உடல்களை, மைதானங்களிலேயே அடக்கம் செய்து வந்தனர். எகிப்தில் நிலவும் சீதோஷ்ண நிலை உலர் வெப்ப நிலையாதலால், மிக அதிகமான வெப்பநிலையில் பூமியில் புதைக்கப்பட்ட உடல்களிலிருந்து வெளிப்படும் ஈரம் மணல் வழியாக வெளியேறிவிடும். இதனால், உலர் சூழ்நிலையிலேயே வைக்கப்பட்டிருப்பின் உடல் நன்கு வற்றி, எப்போதுமே கெட்டுப் போகாதல் இருக்கக்கூடும். எகிப்தில் நிலவும் உலர் சூழலில் மண்ணில் புதைப்பது மட்டுமே போதுமானதாக இருந்தது.



படம் 33 . அலங்கரிக்கப்பட்ட சவப்பெட்டியில் மம்மி

கி.மு.4800 வருடங்களுக்கு முன்னர், நியோலிதிக் மற்றும் கி.மு.4800 லிருந்து கி.மு.3100 வரையிலான முடியாட்சிக்கு முற்பட்ட கால கட்டத்தில், இறந்தவர்களின் உடல்கள். பொதுவாக விலங்குத் தோலினால் அல்லது லினன் துணியால் சுற்றப்பட்டு, சவக்குழிகளில் புதைக்கப்பட்டன. ஆனால், கொஞ்சங்கொஞ்சமாக முடியாட்சிக் காலத்தின் ஆரம்ப காலங்களில், அரச குடும்பத்தைச் சேர்ந்தவர்களின் சவக்குழிகள் ஆழமாக்கப்பட்டன. வெயிலில் உலர்த்தப்பட்ட மண்ணாலான செங்கற்களால் உட்புறம் சுவர் எழுப்பப்பட்டன; மரக்கட்டைகளும் பயன்படுத்தப்பட்டன. அதற்குமேற்புறம் கட்டிடம் எழுப்புவது வழக்கமாகியது. பிறகு

மற்றொரு மாறுதல் ஏற்பட்டது. உடலைச் சுற்றி சுற்றப்பட்ட தொள தொளவென்ற போர்வைக்குப் பதிலாக லினன் துணியால் உடல் சுற்றப்பட்டு இறுக்கிக் கட்டப் பட்டது (படம் 33). அதாவது, ஒவ்வொரு உடலின் பாகமும் தனித்தனியாக கட்டப் பட்டு, பிறகு முழு உடலும் லினன் துணியால் கட்டப்பட்டது.

இது போன்று மிக அதிகமாக துணியால் இறுக்கி சுற்றியபின், மரத்தா லான சவப் பெட்டியில் வைக்கப்பட்டது. இத்தகைய சவப் பெட்டிகளின் மீது மிகவும் நேர்த்தியாக அலங்காரங்கள் செய்யப்பட்டன. வண்ணங்கள் பூசப் பட்டன. குருக்கள், பிரபுக்கள் போன்றவர்களின் உடல்கள் புதைக்கப்பட்ட இடங் களில் கூடவே, நிறைய அறைகளில் வெவ்வேறு வகையான பொருட்கள், அன்றாட வாழ்க்கைக்குத் தேவையான உணவுப் பொருட்கள் முதலானவையும் வைக்கப்பட்டு மிகப் பெரியதாகவும் ஆழமானதாகவும் கட்டப் பட்டிருந்தன.

மிக ஆழமாக வெட்டப்பட்ட சவக்குழியில் உடல்களை இடுவதில் ஒரு பிரச்சனை எழுந்தது. சற்றே குழிவான பள்ளங்களில் உடல்கள் இடப்பட்டபோது நீராவியாகிவந்த நிலை குறைய ஆரம்பித்தது. இதனால், உடல் அழுகும் நிலை ஏற்பட்டது. எனவே, செயற்கை முறையில், உடல்களைப் புதைக்க வேண்டிய அவசியம் ஏற்பட்டது.

மனித உடல் கிட்டத்தட்ட 75 சதவிகிதம் நீரால் அமைந்தது. இந்த நீர் முழுவதும் செயற்கையாகக் காய்ந்து போகுமேயானால், அந்த உடல் கால வரையறையின்றிப் பாதுகாக்கப்படும். அதுவே மம்மியாக்குதல் எனப்படுவதன் அடிப்படையாகும். எகிப்தில் அதிக அளவில் விரவிக்கிடந்த வேதிப் பொருட் களான கால்ஷியம் ஹைடிராக்ஸைடு, சாதாரண உப்பு அல்லது நேட்ரான் போன்றவை உடலிலிருந்து நீரை அகற்றப் பயன்படுத்தப்பட்டன. நுரையீரல்கள், கல்லீரல், குடல்கள், இரைப்பை போன்ற எளிதில் அழியக் கூடிய உடலின் உறுப்பு கள், உடலிலிருந்து பிரித்து எடுக்கப்பட்டு, மண் ஜாடிகளுள் வைக்கப்பட்டன. பின்னர், அந்த மண் ஜாடி, கல்லால் ஆன பேழையினுள் வைக்கப்பட்டு, சவ அறையினுள் வைக்கப்பட்டது. இந்த உறுப்புக்கள் அகற்றப்பட்ட உடலுக்கு நேட்ரான் உப்பிட்டு லினன் கொண்டு சுற்றி, மனித உருவத்தின் வடிவம் மாறாதவாறு பிளாஸ்டர் செய்யப்பட்டது. எப்போதாவது வண்ணங்களும் தீட்டப்பட்டன.

பின்வந்த காலங்களில் எகிப்து நாட்டின் அண்டைநாடுகளில் ஒரு வகைப் பிசினை இறக்குமதி செய்து, உடல்களைப் பக்குவப்படுத்தப் பயன்படுத்தினார்கள். இந்தப் பிசினுக்கு நல்ல மதிப்பு இருந்தது.

இயற்கையில் கிடைக்கும் பிடுமென், உடல்களைப் பக்குவப்படுத்த உபயோகப்படுத்தப்பட்ட முறைகளில் ஒன்று என்று சில அறிஞர்கள் நம்பு கின்றனர் 'மம்மி' என்ற பாரசீகப் பெயரே மம்மியா என்பதிலிருந்து வந்தது. மம்மியா என்பதன் பொருள் பிடுமென் (Bitumen). எனினும், தற்போது பிடுமென் உபயோகப்படுத்தப் படவில்லை என்று நிரூபிக்கப்பட்டுவிட்டது.

மம்மிகளைப் பராமரித்தல்

முன்னர் சொல்லப்பட்ட விவரங்களிலிருந்து, உலர் தட்ப வெப்ப நிலையே, மம்மிகளைப் பராமரிப்பதற்கு ஏதுவான சூழ்நிலை என விளங்கியிருக்கும். அதே சமயம், மிகவும் உலர்ந்த சூழ்நிலை, உடல்களின் மேலே சுற்றப்பட் டிருக்கும் லினன் வெடித்துவிட வழியாகும். 40லிருந்து 50 சதவிகித ஈரப்பதமும், 18 லிருந்து 20° சென்டிகிரேடு வெப்ப நிலையும் சிறந்ததாகும். மம்மிகள், காளான்

களின் தாக்குதலுக்கும் உள்ளாகக் கூடியவை. 0.5 சதவிகிதம் ஆர்த்தோபினைல் பீனாலை, எத்தில் ஆல்கஹாலில் கலந்து அந்த கரைசலை அவற்றின் மீது தடவுவதின் மூலம் கட்டுப்படுத்த முடியும். சில சமயங்களில், மம்மிகளின் மீது சுற்றப்பட்ட லினன் தொலைந்து விடுவதனால் அந்தப் பகுதி வெளியே தெரியும். அந்தப் பகுதிகளை, புதிய லினன் துண்டுகளையும், பிசின் குழம்பையும் வைத்து சரி செய்யலாம்.

மம்மிகளின் மேல் படிந்திருக்கும் அழுக்குகள், தூசுகள் போன்றவற்றைத் துடைப்பதற்காக தண்ணீரையோ தண்ணீர் தொடர்பான கரைசலையோ ஒரு போதும் பயன்படுத்தக் கூடாது. கரிமக் கரைப்பான்களான, எதில் ஆல்கஹால், டெட்ரா குளோரோ எதிலீன், ஜைலீன் போன்றவை மட்டுமே அனுமதிக்கப் படல் வேண்டும். ஒரு மம்மி, காட்சிப் பெட்டகத்தினுள் வைக்கப்பட்டோ முழுவதுமாகச் சுற்றி மூடப்பட்ட இடத்திலோதான் பார்வைக்கு வைக்கப்பட வேண்டும். சேமிப்பு அறையிலிருக்கும் போது, பாலிதீன் தாளால் மூடி வைக்கப் பட்டிருக்க வேண்டும்.

பொருள் விளக்கம்

1. **செல்லுலோஸ் காகிதம்** : காகிதம் பலவித மூலப் பொருட்களிலிருந்து தயாரிக்கப்படுகிறது, உதாரணமாக, கிழிந்த துணிகள், வேதியியல் முறையில் பதப்படுத்தப்பட்ட மரம், மூங்கில், வைக்கோல் மற்றும் இவை போன்ற பொருட்கள். செல்லுலோஸ் இழைகளாலான காகிதமே சிறந்ததாகக் கருதப்படுகிறது. சிதைக்கும் காரணிகளை இவை தாங்கக் கூடியன. இவை அமிலத் தன்மையையும் எளிதில் அடைவதில்லை.

2. **ஒளிர்ப்பு (Candle)** : வெளிச்சத்தைக் குறிக்கவல்ல ஒரு சொல். பிளாட்டினத்தின் உருகு நிலையில் ஒரு பிரதிபலிக்கக் கூடிய கருப்புப் பொருள் ஒன்றின் ஒரு சதுர சென்டிமீட்டர் மீது படும் வெளிச்சத்தின் 60ல் ஒரு பகுதி, ஓர் ஒளிர்ப்பு ஆகும். ஒரு சிறந்த கறுப்புப் பொருள், தன் மீது படும் அத்துணை ஒளியையும் அடக்கவல்லதாகவும், சூடேற்றப்படும் போது, எல்லாவிதமான அலை எண்களுடைய கதிர்களை வெளியிடும் வண்ணமும் இருக்க வேண்டும்.

3. **பிளப்பு (Cleavage)** : வண்ணம் தீட்டப்படும் பரப்பிற்கு இணையான, வண்ணத்தையும் தரையையும் அல்லது தரையையும் தாங்கியையும் பிரிப்பது.

4. **குளிர்வித்தல் (Condensation)** : நீராவி கலந்த காற்று, குளிர வைக்கப் படும் போது, ஒரு நிலையில் நீராவி நீராக மாறும். இதுபோன்ற, வாயு திரவ நிலைக்கு வரும் செயற்கையினை 'குளிர்வித்தல்' என்பர்.

5. **பனிநிலை (Dew Point)** : காற்றில் கலந்துள்ள நீராவி, குளிர்ந்து பனிக் கட்டிகள் உருவாகும் வெப்ப நிலையை பனிநிலை என்பர். இதற்கு, உதாரணமாக ஈரப்பதத்துடன் கூடிய வெப்பமான அறையிலுள்ள குளிர்ந்த கண்ணாடியைக் கூறலாம்.

6. **உதிர்நிலை (Flaking)** : ஓர் ஓவியத்தின் மேற்புறத்திலிருந்து சிறு சிறு துகள்களாக அல்லது உதிரிகளாக வண்ணம் பெயர்ந்து வருவது.

7. **அடிஒளிர்ப்பு அல்லது மீட்டர் ஒளிர்ப்பு (Foot Candle or metre candle)**: இதுவும் வெளிச்சத்தைக் குறிக்கும் சொல். ஓர் ஒளி மூலத்திலிருந்து ஓர் அடிக்குள் விழும் ஒளியின் அளவு அல்லது ஒரு மீட்டருக்குள் விழும் ஒளியின் அளவு.

8. **அதிர்வெண்** : ஓர் அலையின் ஒரு விநாடிக்குள் நிகழும் சுற்றுக்கள், ஊசல்கள் மற்றும் அதிர்வுகளின் எண்ணிக்கை. இது, அலையின் வேகத்தை அலை நீளத்தால் வகுத்தால் கிடைப்பது.

9. **நீருறுஞ்சி (Hygroscopic)** : நீரினை உறிஞ்சக் கூடிய எந்தப் பொருளும் ஹைகுரோஸ்கோபிக் எனப்படும்.

10. **ஒளி அளப்பான் (Light meter)** : ஒளியின் அளவினை அறிய உதவும் கருவி. ஒளியின் தோன்றுமிடம், அல்லது பிரதிபலிப்பு இடத்திலிருந்து வரும் ஒளியின் அளவினைக் காட்ட வல்லது.

11. **லிட்மஸ் தாள்** : சிறு சிறு நாடாத் துண்டுகளாக அறிவியல் பொருட்கள் விற்கும் கடைகளில் கிடைக்கும். இவற்றில் இரு வண்ணங்கள் உள்ளன. ஒன்று நீலம் மற்றது சிகப்பு. துணிகளில் உள்ள அமிலத்தன்மையை அறிய சுத்தப்படுத்திய நீரில் தோய்க்கப்பட்ட நீல லிட்மஸ் தாள் வைக்கப்படும். இது, அமிலத்தன்மை இருந்தால் சிகப்பாக மாறும்.

12. **நானோமீட்டர்** : ஒரு மில்லி மீட்டரில், 1000ல் ஒரு பகுதி ஒரு மைக்கிரான். ஒரு மைக்கிரானின் 1000ல் ஒரு பகுதி நானோ மீட்டர்

13. **PH-தாள்** : அமிலத்தன்மையின் அளவை அறிய உதவும் ஒரு அளவு. அமில-காரத்தன்மை சம அளவில் இருக்கும் பொருட்களின் PH அளவு - 7. அமிலப் பொருட்கள் PH-7 க்குக் கீழேயும், காரப் பொருட்கள் PH-7 க்கு மேலேயும் இருக்கும். PH தாள் கடைகளில் துண்டு நாடாக்களாக விற்கப்படுகிறது. PH அளவிற்கேற்ப இவற்றின் நிறமும் மாறுபடும்.

14. **கதிருறிஞ்சி ஆடி (Plexiglass)** : இது ஒரு அக்ரிலிக் தாள். இது புற ஊதாக் கதிர்களை உறிஞ்சும் தன்மை பெற்ற ஒரு வித வேதிப் பொருட்களின் பூச்சு மூலம் தயாரிக்கப்படுகின்றது. Plexiglass UF-1, போன்றது. இவை நிறமற்றவை. UF-3 எனும் மூன்றாவது வகை, ஒரு வித மஞ்சள் நிறம் கொண்டது. ஆனால், இது புறஊதாக் கதிர்களை நன்கு உறிஞ்சக் கூடியது.

15. **பூரணக் காற்று (Saturated air)** : பூரணமடைந்த காற்று, மேலும் ஒரு துளி கூட நீரினை உறிஞ்சாத தன்மை அடைந்த காற்று. இது வெப்பநிலைக்கு ஏற்ப மாறுபடும். அதிக உஷ்ண நிலையில் அதிகமான நீராவி தேவை.

16. **சிலிக்கா ஜெல் (Silica gel)** : சிலிக்கா மணலின் ஒரு வகை. இது, மிகவும் நுண்ணிய துவாரங்கள் கொண்ட அமைப்பு. மிக அதிகமான அளவு நீரை உறிஞ்சவல்லது. இதன் எடையைப் போல 40 சதவிகித அளவு நீரை, ஈரப்பதம் கலந்த காற்றிலிருந்து உறிஞ்சக் கூடும்.

17. **அலை நீளம்** : ஒரு அலையின் சமதளத்தில் அடுத்தடுத்து இருக்கக்கூடிய இரு வேறு புள்ளிகளின் இடையே உள்ள தூரம் அலைநீளம் எனப் படும். உதாரணமாக, நீர் அலைகளின் இரு முகடுகளுக்கிடையே உள்ள தூரம். ஒளியின் அலை நீளம் மிகமிகக் குறைவானபடியால், நானோ மீட்டரில் குறிக்கப்படுகிறது.

துணைநூற்பட்டியல்

Agrawal, O.P. (Ed.): *Conservation in the Tropics*, International Centre for Conservation, Rome, 1974.

Agrawal, O.P. & Baxi, Smita J. : Conservation and Museum Architecture in South and Southeast Asia, *Museum*, Vol. XXVI, No. 3/4, 1974, pp. 269-273.

Agrawal, O.P. & Sinha, S.N.: *Conservation Status of Manuscripts, Books, Archival and Alike Material*, INTACH Indian Conservation Institute, Lucknow, 1992.

Agrawal, O.P., Dhawan, Shashi and Shaheen, Fauzia: *Deterioration of Wooden Objects by Insects : Review*, INTACH Indian Conservation Institute, Lucknow, 1991.

Agrawal, O.P.: *Conservation of Manuscripts and Paintings of Southeast Asia*, Butterworths, London, 1984.

Agrawal, Usha: *Museums in India — A Brief Directory*, Museums Association of India, 1985.

De Guichen, Gael: *Climate in Museums*, ICCROM, 1984.

Feller, R.L.: Control of Deteriorating Effects of Light upon Museum Objects, *Museum* (UNESCO), Vol. XVII, No. 2 (1964), pp. 57-78.

Hall, E.T.: An Ultra-Violet Monitor for Museums, *Museum Climatology*, The International Institute for Conservation, London, 1968, pp. 151-157.

ICOM Committee for Conservation-Lighting Group, *ICOM News*, Dec. 1969, p. 54.

Kenjo, Toshiko: A Rapid Response Humidity Buffer composed of

Nikka Pellets and Japanese Tissues, *Studies in Conservation*, 27 (1982), 19-24.

Kenjo Toshiko : Certain Deterioration Factors for Works of Art and Simple Devices to Monitor Them, *The International Journal on Museum Management and Curatorship*, 5 (1986), pp. 295-300.

Nair, S.M.: Biodeterioration of Museum Materials in Tropical Countries, *Conservation in the Tropics*, Ed. O.P. Agrawal, International Centre for Conservation, Rome, 1974, pp. 150-158.

Taglie, Italo: Biodeterioration caused by Insects on some Furniture and the Wood Structure of Italian Cultural Property : Prevention, Control, Struggle, *Biodeterioration of Cultural Property*, Ed. O.P. Agrawal and Shashi Dhawan (MacMillan & Co., New Delhi, 1991).

Thomson, Garry : Calibration and Use of and Ultra-violet Monitor, *Museum Climatology*, The International Institute for Conservation, London, 1968, pp. 159-182.

Thomson, Garry : Climate and the Museum in the Tropics, *Conservation in the Tropics*, International Centre for Conservation, Rome, 1974, pp. 37-52.

Thomson, Garry : *The Museum Environment*, Butterworths, London, 1978, pp. 19-21.

Toishi, K. & Kenjo T.: Alkaline Material Liberated into the Atmosphere from New Concrete Buildings, *Paint Technology*, 1967, pp. 152-155.

Toishi, K. & Kenjo T.: Simple Methods of Measuring the Alkalinity of Air in New Concrete Buildings, *Studies in Conservation*, Vol. 13 (1968), pp. 213-214.

Toishi, K. & Kenjo T.: Some Aspects of the Conservation of Works of Art in Buildings of New Concrete, *Studies in Conservation*, Vol. 20, 1975, pp. 118-122.

Laser typeset at Educational Communication Centre and printed at Shugun Offset, New Delhi